

GOVERNMENT OF INDIA
ARCHÆOLOGICAL SURVEY OF INDIA
ARCHÆOLOGICAL
LIBRARY

ACCESSION NO. 17954

CALL No. 520.3 / Alb.



ABŪ RAYḤĀN MUḤAMMAD B. AḤMAD AL-BĪRŪNĪ
(d. 440 A.H = 1048 A.D.)

AL-QĀNUNU'L-MAS'ŪDĪ (Canon Masudicus)

Vol. III

(AN ENCYCLOPAEDIA
OF
ASTRONOMICAL SCIENCES)

726
3

Edited by the Bureau
from the oldest extant Mss.
Under the auspices of the Ministry of Education,
Government of India



17854

Published
by

The Dāiratu'l-Ma'ārif-il-Osmāniya
(Osmania Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Dn.

INDIA

1956 A.D. = 1375 A.H.

ELNISH RAM MANOHAR LAL
Oriental & Western Book-Sellers
P.O. 1105, Nai Sarak, DELHI-4

23/11/1960

CENTRAL ARCHAEOLOGICAL
LIBRARY, NEW DELHI.

Acc. No. 17954

Date 17.3.60

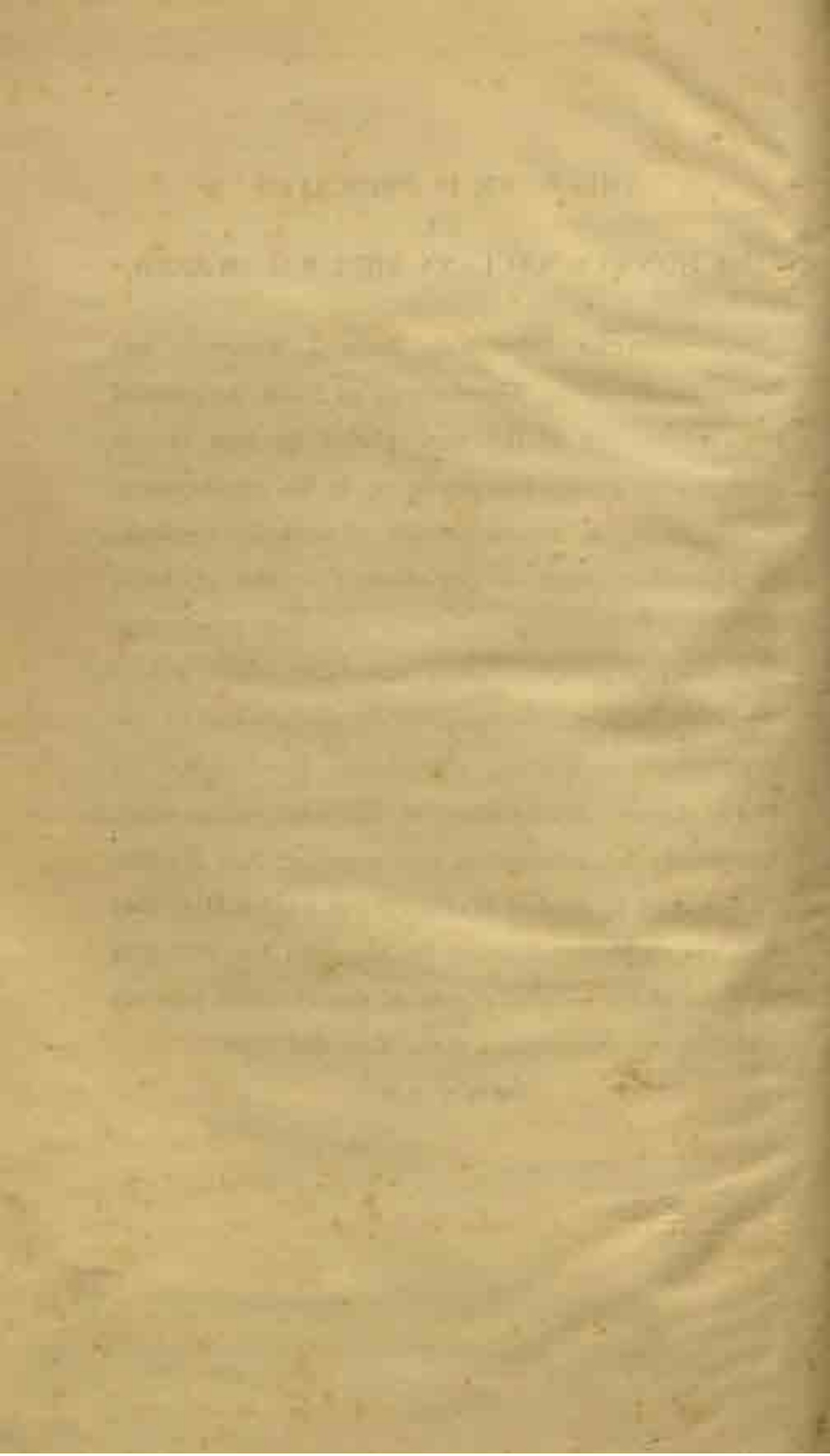
Call No. 520.3/Alb



THIS WORK IS DEDICATED
TO
THE HON'BLE MAULANA ABUL-KALAM AZAD,

Minister for Education, Natural Resources and Scientific Research, Government of India, in grateful acknowledgment of the part played by him in the achievement of our Independence, in the advancement of education, in the promotion of scientific research, in the enhancement of the cultural prestige of India abroad, and as a tribute to his profound scholarship and creative genius, placing the Dā'iratu'l-Ma'ārif-i'l-'Osmania in a unique position to publish one of the masterpieces of Eastern science, the *Qānūn-i-Mas'ūdī* (*The Canon Masudicus*) of the great philosopher, mathematician, astronomer and scientist, Abū Rayhān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī (d. 1048 A.D.), that had remained unpublished for the past ten centuries in spite of the serious efforts of distinguished scholars and learned institutions of the East and West.

• • • • •



Manuscripts of *al-Qānūnu'l-Mas'ūdī* of al-Birūnī
arranged in chronological order and
utilised for a standard edition of the text

* * * * *

The Director of the Dairatul Ma'arif il-Osmania has been fortunate in obtaining information about the earliest known Mss. of this work in the great libraries of the world and also Microfilms of the most important ones which are as follows :-

(1) The earliest known Ms. which is first half of the text is in the Bodleian Library, Oxford, (Or.No. 516) dated 475 A.H. / 1082 A.D. (Abbreviation adopted "O").

(2) The second oldest Ms. which has recently been acquired by the authorities of the Bibliotheque Nationale, Paris, France, is (Arabe No. 6840) dated 501 A.H./1108 A.D. (Abbr. "F").

(3) The third Ms. is in the Library of Millat, (Jārullah No. 1498) Istanbul, dated 531 A.H./1136 A.D. Abbr. "J").

(4) The fourth Ms. is also in Istanbul in the Library of Bāyazīd (Valiuddin No. 2277). This Ms. has been transcribed sometime before 536 A.H./1141 A.D. and has been the base of the late Dr. Max Krause who copied it carefully, verified the diagrams and collated it with three other Mss. for nearly ten years, but could not finish it owing to his untimely death in the bombarding of Hamburg in 1943 in the World War II. We have followed Max Krause's transcript closely, but compared and corrected it from other better Mss. (Abbr. "V").

(5) The fifth Ms. is the old Berlin one, now bearing the shelf-mark (Orient Quart 1613) dated 562 A.H./1166, A.D. and preserved in the University Library of Tübingen. (Abbr. "B").

(6) The sixth Ms. is in the British Museum, London (Or. No. 1997) which has been transcribed in 570 A.H./1174 A. D. (Abbr. "L").

(7) The seventh Ms. is the one that has been transferred from the Tal'at Pāsha collection to the Egyptian National Library, Cairo (Miqat No. 866) dated 673 A. H./1274 A. D. (Abbr. "M").

Detailed description of all these and other Mss. will appear in the General Introduction of the Chief Editor.

* * * * *

M. N.

GENERAL INTRODUCTION
TO
THE NEW SERIES
OF
THE DĀIRATU'L-MA'ĀRIF-IL-OSMANIA,
PUBLISHED UNDER THE AUSPICES
OF THE MINISTRY OF EDUCATION,
GOVERNMENT OF INDIA

GENERAL INTRODUCTION

Since the achievements of Eastern authors in the fields of humanities and sciences are of basic importance and since modern historians of literature, religion, philosophy and science are deeply interested in the evolution of thought and are making great researches into the regions of knowledge covered by the geniuses of the past centuries, the Executive and Literary Committees of the Dāiratu'l-Ma'ārif, realising the great need of our times, have planned a New Programme of Publications and included in it several literary, scientific and historical works which had remained unpublished and beyond the reach of students, scholars and even experts for centuries.

During the past seven decades, the Dāiratu'l-Ma'ārif, keeping in view its aims and objects and its resources, has contributed its share to the advancement of Eastern knowledge in various branches of studies and has published nearly 150 independent works in 350 volumes of which a cursory mention has been made in the *Glimpses of the Dāiratu'l-Ma'ārif* (1888-1956), published recently.

The year 1951 marks a great extension in the activities of the Dāiratu'l-Ma'ārif and it may well be claimed as one of the lasting fruits of Independence and a symbol of our national re-emergence.

The New Programme of these Publications was first announced in 1951 at the XXII Session of the International Congress of Orientalists at Istanbul and was finalised at the Colloquium on Islamic Culture at Princeton in 1953. It was highly welcomed by the great Orientalists that had assembled there from the four quarters of the globe.

The visit of the Hon'ble Maulana Abu'l-Kalām Azād, Minister of Education, Government of India, to the city of Hyderabad, the Osmania University and the Dāīratu'l-Ma'ārif on 24th September 1952 and his survey of the activities of the Dāīra and its future plans put a new life into the work of the Dāīra and enabled it to render greater service by reviving the glorious past of the East and presenting to the world a few masterpieces of the Medieval times which have been the coveted goal of the Western nations during this and the past centuries. This was but a consummation of the patronage that had been extended to Oriental Studies by India in the past ages.

The New Series of which a list is given below, (this work forms one of its components) would not have seen the light of day, had it not been for the continued financial subsidy from the Government of Hyderabad and the Osmania University, as well as for the specific grant of the Ministry of Education, Government of India. Thus the Dāīra has been fortunate in opening fresh fountains of knowledge for new workers in free India and has been able to depute a few silent ambassadors of our own country to foreign lands where Arabic is studied seriously and where Eastern thought and learning are

valued highly for the sake of liberal knowledge and for preserving the cultural unity of the South-East Asian nations.

In spite of the magnitude of the task and the variety of subjects and technical difficulties of editing such highly specialised works, the Dāira has, to an appreciable extent, attempted to bring out these works in the original Arabic text with as much accuracy as possible and with as few drawbacks as are inherent in all human undertakings and with as little equipment and resources as are necessary for publishing such highly learned texts.

Details of all these efforts, the position of the author in a particular branch of knowledge, the place of a particular work in the literature of that subject, the introduction, essays, notes and indices as are necessary for modern research publications, have all been appended to each and every work. The interested reader will thus know the part played by a particular author in advancing human knowledge in his own days and the importance of that particular book in the present times.

The Dāira owes a deep debt of gratitude to all those who have helped it to produce the works in the present form. Due acknowledgment has been made of all such benefactors in the right place. It further wishes to seek the indulgence of all scholars for any shortcomings they may come across and requests them to help it by their advice in future also.

The New Series

SCIENTIFIC WORKS

- (I) The *ṢUWARU'L-KAWĀKIB* of Abū'l-Ḥusayn 'Abdu'r-Rahmān as-Ṣūfī (d. 986 A.D.). (Description of the 48 Constellations and revision of Ptolemy's *Almagest* or *Syntax* .
- (II) The *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* or *Canon Masudicus* by Abū Rayḥān al-Bīrūnī (d. 1040 A.D.). Encyclopaedia of Astronomical Sciences and Chronology of Ancient Nations *etc.* (Vols I-III) .
- (III) The *KITĀBU'L-ANWĀ'* of Ibn Qutayba (d. 879 A.D.) Meteorology of the Arabs, and exposition of technical terms lexicographically.
- (IV) The *ḤĀWĪ FIṬ-TIBB* of Abū Bakr Muḥammad b. Zakariyya ar-Rāzī (d. 925 A.D.). Compendium of the Greek Medical Lore with Rāzī's clinical Observations and Treatment of Diseases (Vol. I-III).
(to be continued in 7 vols.)

TRADITON & TRADITIONISTS

- (V) *AL-JARḤ WA'T-TA'DĪL* of Ibn Abī Ḥātim ar-Rāzī (d. 938 A.D.) . (Criticism of the Sciences of Tradition and Traditionists) . Vol. IV, pts. i-ii .
(Whole work completed in 9 vols) .

(VI) *TADHKIRATU'L-HUFFĀZ* of Shamsu'd-Dīn adh-Dhahabī (d. 1347 A.D.). Standard work on the Biographies of Traditionists). Vol. I. (Revised Edition) (*to be continued*).

(VII) *KANZU'L-'UMMĀL* of 'Alī al-Muttaqī al-Hindī (d. 1567 A.D.) (An authentic Compendium of the Corpus of Hadīth literature). Revised Edition. (Vols. IV&V) (*to be continued in 16 Vols.*).

HISTORICAL & BIOGRAPHICAL WORKS

(VIII) *DHAIL-I-MIRĀTU'Z-ZAMĀN* of Qutbu'd-Dīn al-Yūnīnī (d. 1326 A.D.). A contemporary record of Post-Crusade Kingdoms of Syria, Egypt and other European Principalities). Vols. I-II. (*to be continued*).

(XI) *AD-DURARU'L-KĀMINA* of Ibn Hajar al-Asqalānī (d. 1448 A.D.) Biographies of the Eminent Personalities of VIII century A.H. (Vol. III).

(X) *NUZHATU'L-KHWĀṬIR* of 'Abdu'l Hayy of Nadwatul-'Ulamā, Lucknow. Biographies of Eminent Indians from the I-XIV century Hijra) (Vols. IV&V) (*to be continued*).



Besides these the Dāira has planned its fresh Programme of Publications for the next triennium after due consultation and collaboration with famous scholars of various countries. It is earnestly hoped that the Dāira will be enabled to complete the monumental works it has already started to edit and publish, and to provide richer and more original material in future through its later publications also.

In conclusion, the Chief Editor solicits that his appeal will meet with greater response in the coming years and that with the help of distinguished collaborators and with the financial subsidy of generous patrons, particularly the Ministry of Education, Government of India, it will be possible for the Dāira to implement these great literary projects in the near future, to maintain its past reputation, to justify its position among the premier institutions of Eastern research in India, to render greater service to the cause of humanities and to promote cultural unity amongst kindred nations.

D/31st March 1956,
Dāiratn'l-Mā'arif-il-Osmania,
Hyderabad-Dn. 7

M. Nizāmu'd-Dīn
(Editor-in-Chief)

STANDARDISATION OF THE TEXT AND A BRIEF SURVEY OF THE EXTANT MANUSCRIPTS OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* OF AL-BĪRŪNĪ

The *Qānūn-i-Mas'ūdī*, the magnum opus of al-Bīrūnī, which was compiled in 421/1030 is one of those monumental works that had remained unpublished for the past nine hundred years inspite of the efforts of old and new schools of Arabists and Mathematicians.

It was Nicholas de Khanekoff, Russian Orientalist, who first drew the attention of European scholars in 1866 to the scientific achievements of al-Bīrūnī and the necessity of a complete translation of his works. Edward Sachau laid the scholars under a deep debt of gratitude by editing and translating two of the important works of al-Bīrūnī, the *Athārū'l-Bāqiyā* and the *Kitābu'l-Hind* in 1878 and 1887 respectively, but the *Qānūn* had remained a sealed book.

A proposal dated 30th April 1913 which emanated from the portals of the Muslim University, Aligarh, by Dr. Ziauddin Ahmed and Dr. Horovitz is found in the files of the *Dāiratu'l-Ma'ārif* and it runs as follows :

"Abu Raihan Muhammed Ibn Ahmed El-Biruni lived in the time of Mahmud of Ghazni, with whom he came to India on several occasions. He studied Sanskrit and he acquired the reputation of a chronologist and an astronomer. Two of his important

books, History of India and Chronology of Ancient Nations, have been edited and published by Sachau, the Director of Oriental Seminar, Berlin. Nallino, who has made special study of Arabic, says of him : he is the most original, the deepest thinker that Islam has produced in the field of physical and mathematical research. The most important work of his life, on which his reputation chiefly rests, i.e., *Qānūn-i-Mās'ūdī* has not yet been published. It is the most complete and the most authentic work of the Arab Astronomers, and it contains certain theories which are commonly supposed to have been discovered in Europe in XVII century.

Both the Oriental scholars and the Astronomers have been demanding its complete publication since 1868, when Sir Henry Elliot published the tenth chapter of the fifth book of *Qānūn-i-Mās'ūdī*.

The Royal Asiatic Society of England and the Academies of Science of Paris and Berlin have passed resolutions expressing very great desirability of the publication of *Qānūn-i-Mās'ūdī*.

In the following years, Dr. Ziauddin Ahmed, during his own researches on higher Mathematics, contributed two articles in the journal of *Islamic Culture* of Hyderabad in 1931 and 1934, emphasising the necessity of the publication and translation of the *Qānūn-i-Mās'ūdī*. Later another Indian mathematician and physicist, the late Sir Shah Sulaiman, once the Vice-Chancellor of the Muslim University, Aligarh, had collected lot of material and got it translated into Urdu with the idea of publishing it, but the

scheme did not materialise and scholars all over the world were anxious to see its text published.

In 1951 when, the Dāīratu'l-Ma'ārif was making a fresh inquiry into its assets, and re-orientating its policy of publications, it included the *Qānūn-i-Mas'ūdī* in its new programme of publications, little knowing the difficulties that it will have to surmount in the implementation of this project.

The present writer on whom the burden of the management of the Daira had fallen recently announced in 1951 at the XXII Session of the International Congress of Orientalists at Istanbul the intention of the Dāīratu'l-Ma'ārif to publish the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in its New Series. This idea was welcomed by several Orientalists, particularly by Prof. Dr. Zeki Velidi Togan, Head of the Dept. of Islamic Studies in the University of Istanbul, Turkey. He had made definite contributions to Birunica by the publication of "*Bīrūnī's Picture of the World*" in the Memoirs of the Archaeological Survey of India. No 53.

Another great scholar, the Doyen of German Orientalists, Prof. Dr. Helmut Ritter, Director of the Orientalisches Seminar of the University of Frankfurt who had made his researches in Istanbul Libraries for more than 20 years revealed that Dr. Max Krause, one of the leading German Orientalists and Mathematicians, had perpared an edition of this work from the earliest known manuscript which had remained incomplete owing to his calamitous death in the bombardment of Hamburg in 1943 and was in possession of the mother of the late Dr. Max Krause.

That very day, a letter was addressed to her to release the transcript as a posthumous bequest of her late son to the Dāiratū'l-Ma'ārif and Professor Otto Spies of Bonn and Dr. Roemer, Director of the German Oriental Society at Mainz, were approached to use their good offices.

In the meanwhile, the present writer was deeply engaged with the work of collecting fresh information and microfilms of the existing manuscripts of the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in the known libraries of the world and had collected the requisite data for a standard edition of the text, when in November 1952 through the kindness of Prof. Otto Spies of the Orientalisches Seminar, Bonn, the much longed for transcript of Dr. Max Kaurse arrived in Hyderabad. It was a great gift and legacy of a very serious nature. It would be in the fitness of things if the real debt of the late Dr. Max Krause is acknowledged at this point. It is his labours in the solution of the technical side of the work, and in his contribution to medieval astronomy that the Daira is reaping great benefit. His transcript of 1229 pages of foolscap size in his neat, clear, beautiful hand is a marvel of European scholarship on scientific subjects.

He had taken meticulous care in transcribing the Arabic text from the Veliuddin (No. 2277) Bayazit Library Istanbul Manuscript written certainly before 536 A.H. / 1141 A.D. and in giving variants and difficult readings and emendations from the other four oldest manuscripts known to him at that time:

(1) The Bodleian Library, Oxford, No. 516 dated 475 A.H. written almost 35 years after the death of the author.

(2) The second best of the oldest Mss. Jarullah No 1498, in the Millat Library, Istanbul, dated 531 A.H./1136 A.D.

(3) The third one, the so called Berlin Ms. No 213 acquired in 1927, once belonged to the Imperial Library of Calcutta, is now preserved in the University Library, Tübingen (Orient Quart 1613) dated 562 A.H./1166 A.D.

(4) The British Museum London, (Or. No. 1997) Ms. dated 570 A.H./1174 A.D.

The technical subject-matter, enormous astronomical tables, diagrams, figures, mathematical calculations, geometrical and trigonometrical problems and their solutions were a Herculean task which would have bewildered any other scholar except Max Krause. Only those who have worked on such undertakings can realise the amount of scholarship and the labour of love bestowed on such highly technical works. In fact our printed text may be considered as a posthumous edition of Dr. Max Krause.

But when the transcript arrived in Hyderabad, the key to the manuscripts was missing and the results of the researches of Dr. Max Krause had not been completed. Therefore this edition had to be revised and collated in the light of the new material acquired by the present writer. There was no one scholar who combined in himself the knowledge of medieval mathematics and Arabic language. The Daira with the help of one of its workers, Maulavi Sayyid Zainu'l-'Abidin and another scholar of mathematics, Prof. Khwājā Mohīn'd-Dīn of the Dept. of Mathematics, Osmania University has attempted to complete this task under trying circumstances.

All these efforts would have been of no avail, if the discerning eye of the great scholar and statesman Maulana Abū'l-Kalām Āzād, Minister of Education, Govt. of India had not perceived the real importance of this work in the field of Medieval Sciences and enabled the Dāīratu'l-Ma'ārif to take up this difficult task by sanctioning a specific grant for the publication of this work and the works mentioned above in the General Introduction.

His interest in the monumental works connected with the past glory of India is so deeply grounded in him that during the time of his visit to the Daira on the 24th of September 1952, he gave his masterly instructions about the editing, printing and publishing of this work and thereby laid the Daira and the future generations under a deep debt of gratitude by his trenchant advice, scholarly guidance and generous support. It was he who fulfilled the ambitions of the admirers of al-Bīrūnī from XI century A.D. down to our own times.

In fact, the dedication of this work to him is but a meagre acknowledgment of his genuine interest in the publication of this work. In the real sense of the term, he is the motive-force behind all such cultural activities that go to enhance the prestige and name of India in foreign countries.

In this connection two or three other scholars who have taken genuine interest and have helped the Daira by their advice and contributions also merit recognition. Prof. 'Abdu'r-Rahmān Khān, a former Principal, Osmania

University College, now Vice-President of the Islamic Culture Board, always helped the Daira by his counsels on scientific and mathematical subjects. Prof. H. J. J. Winter of the University of Exeter, England, and Mr. Syed Hasan Burney, the famous author of "*al-Birûnî*" in Urdû, deserve the highest praise for their voluntary contributions.

Prof. Winter's article on "The Place of the *Qānūn-i-Masūdī* in the History of Science," is a masterly analysis of the contents of the *Qānūn-i-Masūdī* in which he has also traced its influence on later astronomers.

Mr. Burney has very generously contributed his latest researches on al-Birûnî under the title "Al-Birûnî and His Magnum opus, *al-Qānūn-i-Masūdī*" and has discussed in detail the achievements of al-Birûnî in various branches of knowledge; particularly portions relating to the theory of the Universe, Cosmogony, the Geo-centric theory, Calendars and Chronology, Trigonometry, Obliquity of the Ecliptic, Astronomical Geography, Prediction about America, General Picture of the World, Measurement of the Earth, Tables of Longitudes and Latitudes, Names of Indian Places in the *Qānūn*, Projection of Cartography, Determination of the Motion of the Apogee of the Sun, the Length of the Solar Year, Physical Nature of the Sun, the Fixed Stars, and his reliance on 'Abdu'r-Rahmān as-Ṣūfî's observations in the *Suwaru'l-Kawākib*, on the Eastern Movement of the Fixed Stars, the Anwā (or Meteorology), Lunar Theory, Distance of the Sun from the Earth, Distance and Magnitudes of the Stars from the Earth, Planets, Eclipses, Appearance of the New Moon and other interesting problems which serve as eye opener to modern astronomers.

A CONSPECTUS OF THE EXTANT MSS. OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ*

I [Or. 516] Bodleian Library, Oxford dated 475/1082, the oldest known Ms. and transcribed only 35 years after the death of al-Bīrūnī and collated with an original evidently a contemporary copy, contains only first-half and ends with the VI Maqala. It retains all archaic features and is written in a close cursive Naskh in maghribi script in a scholarly hand. This Ms. has also been utilised for recording of variants and correction of the printed text, and gives very intelligent readings, and approximates the printed text; hence much nearer the authors own version. For want of the second-half, it could not be made as a base of the text. It appears that the author originally intended to divide the Book into two volumes and this being the first volume, ends on the VI Maqala.

Its fuller description is found in the Latin Catalogue of the Bodleian by Nicolli on p. 360, Codex CCCLXX. Folios 160; size 8¹/₂ " x 7¹/₂ " ; 24 lines per page, 5" length; without diacritical marks but with dots on د as usual in the 5th Cenury A.H. Defective in the beginning: Folio 1 a, begins with *عنها في الجنوبية و تسمى ثلثان القطبان* and corresponds with the printed text p. 62. l. 6 which is the end of the 3rd Bab of 1st Maqala and ends on the VI Maqala with a colophon and a note of collation on folio 160 b, but the name of the scribe is not mentioned.

The text of this Ms. corresponds materially with the Veliuddin Ms. used as a base for this edition and enhances incidentally the value and authenticity of both the Mss.

as the variants are negligible. It is denoted by the letter "O" for Oxford or "I" and the variants are given accordingly in the footnotes to the printed edition.

II. [Arabe 6840] Bibliothèque Nationale Paris, France, dated 501 A.H. / 1108, A.D., is the second oldest known Ms. recently acquired by authorities. This Ms. was kindly shown to me by Prof. Georges Vajda, Cataloguer of the recent acquisitions as one of the priceless possessions of the Bibliothèque Nationale, and is a complete copy of the text, perhaps the oldest complete dated text known so far. It bears the title in ornamental Kufic letters on / 3 a on the frontispiece and several important endorsements on the fly-leaf showing the authenticity and preciousness of this copy.

The scribe is Abū Ghālib b. abi'alī who transcribed it in Iṣfahan at the end of Ramazan 501 a.H. Apart from endorsements of other owners, this Ms. has been in possession of the Astronomer-Royal of Bābu'l-'alī, Muḥammad known as *Munajjimak* the little-astronomer.

This is a historical Ms. bears several seals and endorsements of Royal Libraries, one in Yamanite handwriting, recording that this Ms. belonged to 'Abdu'llah b. Amīru'l Muminīn al-Manṣūr-bill'āh-i-Rabbi-'Alamin'Alī b. Amīru'l Mu'minīn al-Mahdī al-'Abbās, dated 4th Muharram 1226 A.H. It contains 204 Folios; its size is 38 x 27 cm; 36 lines per page; cursive Naskh, but very clearly and carefully written; rubrications; tables and diagrams neatly drawn. All headings in Kufic ornaments. The chief feature of this Ms. is that it closely resembles with the oldest copies and probably belongs to the same family, and corresponds

materially with the printed text. This again enhances the value of the printed edition and leads to the standardisation of the text and adds to its authenticity. It has cursorily been mentioned by Prof. Vajda in his List, but has not been catalogued and is not known to scholars at all. It is denoted by the letter "F" for France or **ف**.

III. [Jārullah 1498] Millat Library, Istanbul dated 531 A.H. / 1136 A.D. is the Third complete important, correct vocalised and dated Ms. of the *Qānūn*. It was especially prepared for the library of a noble or ruler entitled *Makīnu'd-Dawlatāin* Abī 'All Ahmad b. Ismā'īl whose native place or kingdom is not recorded. It is no doubt transcribed by an anonymous scholar in round bold cursive but legible clear Naskh with archaic script. It contains 401 folios; 20 lines per page, rubrications, tables and diagrams very carefully drawn and the text is highly vocalised and offers finest readings.

It has been extensively utilised by Dr. Max Krause for collation and variants. In fact this may be considered as a second base for our printed text, and has been the prized possession of several astronomers and bibliophiles in the past ages, one of them being Abū'l-Hasan 'Alī b. Muhammed ash-shahrābādī in 639 A.H. It is a unique phenomena in the history of editing of such a highly technical text, that the Daira has been fortunate in utilising the oldest and the most correct Mss. of the work known to the world as yet. This positively adds to the authenticity of the printed text of this work. This Ms. is denoted by the letter "J" for Jārullah, or **ج** in the foot-notes to the text. It has not been catalogued as yet, hence its descrip-

tion is given here for the first time.

IV. [Veliuddin 2277] Bayazid Library, Istanbul, the base of our text. The scribe of this Ms. has left out the year of transcript in the Colophon on *f* 313 *b*; but after mentioning his own name as Abū Ya'lā Muḥammad b. al-Ḥusayn bin Fātik? or Qātik? (without dots) al-Qāshānī or Kāshānī has recorded: "Wednesday 14th Ramazān" as the date of transcript without giving the year. This according to calculation coincides with one of these years, 487, 495, 503, 511, 519, 527 and 535 A.H. There is an endorsement of an owner on the fly-leaf dated 536 A.H., so then, this Ms. according to the indications of the character of the hand-writing and antiquity appears to have been written much earlier than that 536, probably in the beginning of the 6th century, about 503 A.H. or so. This is practically the fourth dated Ms. of the *Qāmūn* that has been utilised for our edition of the text.

This Ms. has been selected rightly as the base of the transcript by Dr. Max Krause and variants have been recorded from the other three Mss. utilised by him as mentioned above on pp 10-11. As regards the accuracy of the text and the variants it gives with the other six Mss., it may be said that it offers a very reliable text and the tables and diagrams are also neatly and carefully drawn, although figures in the tables of almost of all Mss. differ slightly. Again this Ms. probably belong to a cognate family. Every attempt at standardisation of the text has been made and intelligent readings from all the above Mss. have been given in the foot-notes to our printed edition. These show the extent to which attempt

has been made to standardize the text, particularly the variation of figures in the tables has been a very difficult feature. While retaining or admitting Veliuddin Ms. as a basic-text, minor variants have been noted in the foot-notes.

This Ms. contains 313 folios of 23 lines per page. It is in broken Nashk and is vocalised in parts and written on Khān-Bāligh paper with bronze coloured ink. Frontispiece and Unvans of chapters are in ornamental Kufic characters with endorments of various important owners :

(1) An owner whose name is obliterated and who perhaps purchased the Ms. in Baghdad in 536 A.H.

(2) Muhammad b. Muhammad at-Turbati? temporary resident of the Great Mosque at Damascus, dated 774 A.H.

(3) Another endorment of Muhammad b. Ahmad al-Khatīb, an inheritor of the book, dated 823 A.H.

Then it was acquired by Shaikhu'l-Islām Veliu'd-Din for his own Library, as it bears his seal and autograph signature. It is now preserved in the Bayazid Library, Istanbul and is one of the most valuable Mss. of the *Qanūn* existing in the world. It is denoted by the letter "V" for Veliuddin or ۛ in the foot-notes.

V. [Orient Quart 1213.] now in the University Library Tubingen, Ex. Preussische Staatsbibliothek, Berlin, bearing old acc. No. 213, acquired by that Library in 1927, is the fifth almost complete Ms. dated 562 A.H. (1166 A.D. which once belonged to the Imperial Library, Calcutta, now the Indian National Library, Belvedere, Calcutta,

The identity of this Ms. can be easily ascertained from the internal evidence found in the Ms. and from the external features described by persons who have used it in Aligarh. The date of colophon *i.e.* Rabi' II, 562 A.H. = February 1167 A.D. is a conclusive proof, as there is no other Ms. of this work known to scholars so far bearing this date. The description given by Mr. S. H. Barani in his article on "Muslim Researches in Geodesy" in the *Al-Birūnī Commemoration Volume* on page 19 also confirms this fact.

This Ms. is transcribed carefully by Abu'l-Fath Naṣr b. Muḥammad b. Ḥibatu'llah b. Maṣṣūr, an Iranian scribe who mentions the date of transcript in two places: on folio 120 b at the end of the first-half of the text and also on f. 239 b in the colophon, where he gives the corresponding Iranian date, month and era: Isfandār Mudh 565 A.H. *Shamsī*.

This is a historical Ms. as it contains several endorsements of great owners, the earlier ones being erased purposely. On the fly-leaf, underneath the title, in Kūfic gold letters in a quadrangular space of 4" x 3" with gold borders and rubrication, the history of the entry of this Ms. into the library of a high Iranian revenue official is recorded. The owner mentions his name as Awhad b. As'ad b. Bahrām al-Mustawfī al-Baihaqī who takes great pride in possessing this unique manuscript and calls it a "precious diadem with which he has been crowned in the month of *Shr'bān* 818 A.H." / October 1415 A.D.

It appears that this Ms. had been transferred in the earlier days from Iran and other countries to India and entered into the Library of the Mughal Emperors, as is

borne by the circular seal of "Fāzil Khān, the servant of the Emperor Shāhjahān dated 1059 A.H./1649 A.D. Since then, it had remained in India as a prized possession of the Mughal Emperors in their special archives and later belonged to the Imperial Library, Calcutta. Thence lent to the Lytton Library, Muslim University, Aligarh from where it was stolen and taken to State Library, Berlin, about 1927. After the Second World War, this Ms. along with others has been deposited in the custody of Tübingen University Library. In 1951 the Chief-editor had the good fortune of examining it thoroughly for the first time, and to acquire its photostats and check it again with the transcript of Dr. Max Krause, before finally editing the text and printing it at the Dāira.

The frontispiece and title of the work are in Kūfic ornamental letters, in gold and rubrications. It contains 239 folios of large folio size, 33 lines per page, written on brownish Khan-Baligh paper, in beautiful Naskh, vocalised in parts, in tan-coloured ink still bright and legible. The tables and diagrams have also been carefully drawn and the whole text is excellently preserved, except for a few folios 121-130 which have been replaced in a later hand to complete the missing folios of the original transcript. The Ms. appears to have been collated with another original copy by the scribe himself. Hence the authenticity of the text is all the more confirmed. It has not been catalogued anywhere as yet.

After the author's "Introduction" to the book comes the list of contents of the 11 *Maqālas*, then the actual text. At the end of each *Maqāla*, a short colophon is given by the scribe, showing the progress of his transcription till he reaches the end of 11th *Maqāla* or the end of the book.

This Ms. stands fifth in the chronological order of our survey, and has proved very valuable during our collation of the text and for verification of Max Krause's transcript. For the sake of reference, we have denoted it with the letter B Berlin and ب in our edition and footnotes.

VI. Or. 1997, British Museum, bearing Sir Henry Miers Elliot's Library seal and number 440, is also a de-luxe Codex which once belonged to the Mughal Emperors, 'Alangir and Farrukh-Siyar. It contains the seals of several officials of the Mughal Emperors, inspection notes and Imperial endorsements, one of them bears the date: 25 *Urdi-bihist* 1064 Fasli. So then this Ms. may have entered into the Royal Library in the days of the Emperor Shāh-jahān (ruled 1621-58 A.D.).

This Ms. has been described in full detail by Rieu in his *Supplement to the Catalogue of the Arabic Mss. in the British Museum*, No. 756. on p. 513. It is a complete text, transcribed at Baghdat in 570 A.H./1174 A.D. i.e., eight years after the copying of the previous Ms. (No.V) described above. It has been collated carefully in 571 A.H./1175 A.D. Hence it is the Sixth dated Manuscript of this work that is known to exist in the world. It contains 262 folios. Its size is 13½" x 9" red morocco leather-binding with gold medallions in the centre and sides; 31 lines per page of 7" long, on brownish Khan-Baligh paper, in bold *Nashh* semi-cursive, but very legible style dark tan ink, partly or sparing vocalised, sometimes without dots, but in a masterly hand with scholarly mannerism of writing e.g the projection of the letter *Alif* to the bottom to give it a tail shape. This Ms. has been designated by us as "L" for London, and ل in our foot-notes.

VII. *Miqāt* 866, Dārū'l-Kutubū'l-Miṣriyyah, Cairo, is the Seventh dated de-luxe copy of the work written evidently for a great Eastern potentate whose name has purposely been obeliterated, but from the date and other indications, it is obvious that it has been prepared for the treasury of one of the rulers of Ḥiṣn Kīfā and 'Āmid during the rule of the Ayyūbids in Sinjar and Naṣībīn. It once belonged to the Ṭal'at Pasha Library and has since been transferred in 1918 to the National Library of Egypt, where the Chief-editor had the good fortune of examining it in detail and adding it to the list of manuscripts utilised by him during the preparation of the monumental edition of the *Qānūn-i-Mas'ūdī*.

It is transcribed by one astronomer-calligrapher Muḥammad bin Mas'ūd as-Sinjārī al-Munajjim in Jumādā II 673 A.H./December 1274 A.D., sixteen years after the fall of the 'Abbasid Caliphate. It contains 268 folios, its size is 11" x 14½", 19 lines per page, written in beautiful bold *Naskh* with rubrications golden frontispiece and highly decorated semi-kufic headings and titles, and profusely vocalised. The tables and diagrams have also been carefully and neatly drawn and preserved. The Chief-editor has availed this Ms. through the kindness of the authorities of the Egyptian National Library, Cairo in 1951 during his second visit to Egypt.

This is the Seventh dated Ms. of this work existing in the world. It is designated as M Misr and 7 in our edition and foot-notes.

Thus seven de-luxe royal copies transcribed by famous scribes have been utilised in the standardisation of this text.

THE PLACE OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* IN THE HISTORY OF SCIENCE

The second half of the eleventh century A.D. is highly significant in the history of mankind as period of great intellectual activity in Persia. Amidst this flowering of the Persian genius the achievements of Abū Raihān Muḥammad ibn Ahmad al-Bīrūnī (973–1048 A.D.) bear witness to a profound erudition and a generous humanity. The spirit of this age may be said to dwell in the critical al-Bīrūnī, the philosophical Ibn Sīnā, and the poet Firdausī; whilst of the first-named Professor Sarton has written :

"Traveller, philosopher, mathematician, astronomer, geographer, encyclopaedist. One of the very greatest scientists of Islam, and all considered, one of the greatest of all times. His critical spirit, toleration, love of truth, and intellectual courage were almost without parallel in medieval times".

Born in Khwārazm in 362 A.H. our celebrated author passed his adult life first at the courts of Qābūs b. Washmagīr, Prince of Jurjān, and of Abū'l-'Abbās Ma'mūn b. Ma'mūn; but soon after the assassination of the latter in 407 A.H. 1016 A.D. he went to Ghaznah, where he came under the patronage of the Ghaznavi Sultans Maḥmūd

1. G. Sarton, *Introduction to the History of Science* I, 707, Baltimore, 1927.

and Mas'ūd. It was during their invasions of India that al-Birūnī was able by accompanying them to gain at first hand his deep understanding of Hindu thought. He died at Ghaznah on 2nd Rajab, 440 A.H. (1048 A.D.).

Amongst the many important writings of al-Birūnī are *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*, the subject of the present notice, and three others which inevitably enter into our discussion of it, namely, *al-Kitāb al-Athār al-Bāqiyya* (Vestiges of the Past, or Chronology of Ancient Nations), *Tārīkh al-Hind* (History of India,) C. 1030 A.D. and *al-Taḥīm li-Awā'il Sinā'ati'l-Tanjīm*.

Al-Qānūn u'l-Mas'ūdī is a lengthy and important encyclopaedia of astronomy dedicated to the Sultan Mas'ūd. The preface relates how Mas'ūd overcame his opponents in the struggle for succession, and the work itself consists of eleven books, subdivided into chapters which are still further sectionized. It was written in Ghaznah between 421 A.H., when Mas'ūd came to power, and 427 A.H., when it appears in the list of completed works set down by the author himself. After the stormy reign of Mahmūd, al-Birūnī was sincerely thankful to be able to settle quietly to the writing of what is probably his greatest work, for Mas'ūd, despite his other failings, gave the astronomer-astrologer the much-needed respite from material cares. There is no doubt that al-Birūnī had an uneasy time during the reign of Mahmūd and had little to admire this sovereign, for he says of this period. "..... it is quite impossible that a new science or any new kind of research should arise in our days. What we have of sciences is nothing but the scanty remains of

bygone better times;¹ but in the preface to *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* where high-sounding phrases extol the virtues of the new ruler, a feeling of gratitude permeates his words—"Is it not he who has enabled me for the rest of my life to devote myself entirely to the service of science,".

The eleven books of this encyclopaedia deal respectively with fundamental definitions, calendars of different races, properties of the circle, the mathematical astronomy of the sun and constellations and its use in the study of night and day and of the latitudes of cities, the further mathematical treatment of latitude and longitude, motion of the sun in the zodiac, motion of the moon, eclipses of the sun and moon, the fixed stars, the motions of the five planets in their spheres, and finally, motion of a planet in the zodiac and its astrological significance. Embracing as it does the whole field of observational astronomy and the measurement of time, together with the mathematics of the Ptolemaic system, a work of these dimensions cannot be discussed fully within a short space for it raises many interesting questions, but it is hoped in this notice to indicate its main features and to emphasize its significant place in the history of science.

To realise the personal background of the author in this connection is important. He had studied and mastered both Greek and Hindu astronomy, though after he had returned and settled in Ghaznah he does not seem to have made any progress beyond what his Indian

(1) E. Sachau, *Alberuni's India*, I, 152, London, 1910.

travels had taught him; indeed, as with most Islamic astronomers, he shows overwhelming support for Greek methods, preferring the lucid deductive argument and the geometrical representation. Of critical independent outlook, he did not merely follow tradition in this, being in fact anti-Arab in disposition and for his times, extremely tolerant of the intellectual outlook of other nations. It was simply that he preferred the directness of Greek methods to the subtler analytical ideas of the Hindus, which usually had philosophical and religious implications. Thus we find his work lucid and orderly, with each section usually divided into three parts— a short general introduction, a statement of the problem under discussion, and an elaboration of his own. In this last he attempts to get a better understanding and to arrive at a conclusion, often by comparison with Greek and Hindu evidence on the subject. He uses the manuscripts of earlier writers with the utmost discretion, exposing errors of both authors and scribes. We find a special regard for the astronomical investigations of Ptolemy. As for al-Bīrūnī's knowledge of the geometry of the sphere, whilst it reveals a thorough acquaintance with the Greek contribution, it is in no way a complete anticipation of the great treatise on spherical trigonometry which was to appear some two hundred years later from the hand of Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī. Finally, one should not ignore the medieval mind in al-Bīrūnī when praising the objectivity of his outlook in regard to scientific problems. He undertook a lengthy study of Hindu and Greek astrology, being especially influenced by the latter, and undoubtedly

made the customary assumption of the influence of the planets and the zodiacal signs upon the destinies of men. An Arabic translation with commentary of Plato's *Timaeos* found an honoured place in his library.

In the introductory Book al-Bīrūnī deals with the nature of the universe and with the system of planetary spheres, the division of night and day and of the year into months and days by different races, and the solar and Lunar years. These general conceptions are essentially those of Ptolemy. However, on the possibility of a motion of translation of the earth, al-Bīrūnī's objective outlook, with its realization of the relativity of astronomical motions, seems to have led him to a position of reserve, for in the *Ta'rikh al-Hind* there are to be found these words: "Besides, the rotation of the earth does in no way impair the value of astronomy, as all appearances of an astro-nomic character can quite as well be explained according to this theory as to the other [with the earth immov-able]. There are, however, other reasons which make it impossible. This question is most difficult to solve. The most prominent of both modern and ancient astrono-mers have deeply studied the question of the moving of the earth, and tried to refute it. We, too, have composed a book on the subject called *Miftāh 'Ilm-al-Hai'a* (*Key to the Science of Astronomy*), in which we think we have surpassed our predecessors, if not in the words, at all events in the matter."¹

Calendario problems occupy the whole of the second book. Following upon his earlier reference to the practices

(1) Ibid. 3, 267-277, this requires further research.

of the Arabs, Jews, Hindus, Romans, Nestorians, Copts, Persians, and Sogdians in respect of the division of the year, al-Bīrūnī now deals in detail with the three systems of chronology adopted by Muslims, Greeks, and Persians, their similarities and the conversion of dates between them, obscurities and errors, and the comparison of these three with Hindu chronology. Next the periods of fasting and the great days of the feasts are considered in respect of Judaism, Christianity, Islam, and the ancient Persian religion. Finally, a chronological survey is made through Chaldaean, Assyrian, Babylonian, Medean, Persian, Alexandrian, Ptolemaic, Roman and Byzantine times to Muhammad, *al-hi jra*, and the Caliphs. This work is similar to that in *al-Kitāb al-Athār*, and on the question of Hindu eras it reveals no progress beyond what is also mentioned in *Ta'rikh al-Hind*. In fact, al-Bīrūnī mixes up the era of the astronomers, as in the *Khandakhādya* of Brahmagupta, with the Guptakāla.

Book three is of an entirely different character. It provides the fundamental plane geometry and trigonometry required for subsequent chapters and deals principally with the reckoning of angles. Its importance rests in (1) the use of the sine and (2) the trigonometrical treatment of the shadow of the gnomon. There is also an interesting reference to terminology in which al-Bīrūnī says that the word *zījāt* (tables) derives from *al-ziq* (the measure of a chord), which may be traced to a Persian word which he writes «*z*» again, *jīvabā* (half-chord) is called in India *jībārd*, but since the half-chord is widely used there instead of the chord, it has taken the name of

the whole chord (*jība*). The main treatment is that of the sides of circumscribed polygons, al-Bīrūnī establishing these sides as the fundamental units from which other chords might be evaluated; thus, he derived the chord of a particular arc in the case where the chord of the supplementary arc is known; the chord of the double arc given the chord of the single arc and vice versa; so, by a process of halving, the chord of the quarter arc, etc.; also, the chord corresponding to the sum and difference of two known arcs. This investigation was extended to include the determination of the chord of 1° , the properties of the nonagon, and the relation between the circumference and diameter of the circle by successive approximation. al-Bīrūnī's value of π was slightly greater than the accepted 3.1466 from Greek and Hindu sources. Superseding now the Greek method of reckoning by chords, al-Bīrūnī calculated the sine (*al-jaīb*) of an angle from the corresponding arc, and vice versa, and treated similarly the sinus versus (*jaīb mankūs*); his sine table was based on intervals of $15'$ whereas that of the *Surya Siddhānta* had been in intervals of $3^\circ 45'$. An important application of plane trigonometry to the gnomon (*miqyās*) enabled al-Bīrūnī to measure the shadow in terms of the length of the gnomon, to define the tangent and co-tangent and angular elevation, and to investigate elevation by movement of shadow. Tables of shadows (*Zill-i-ma'kūs*), corresponding to tangent tables, could then be constructed. Such tables are to be found later in the *Zīj-i-Ikhānī* of Nāṣir al-Dīn al-Ṭūsī and the Samarqand Tables, *Zīj-i-Ulugh Beg*. The basic relationships for the horizontal

and vertical shadows, m and n , cast by a gnomon of length q are given as

$$m = q \cot h \quad , \quad n = q \tan h \quad ,$$

where h is the angle of elevation, or (when the shadow is along the mid-day line) the meridian height, of the sun.

This next book IV is a long treatise of 26 sections in which (1) this basic theory of the gnomon is fully elaborated and applied by al-Bīrūnī and in which (2) trigonometrical relationships are developed for the sphere. Thus problems of geographical latitude are particularly prominent since they involve both (1) and (2). By considering a meridian section of the celestial sphere in which the horizon, zenith, celestial equator, and N pole of the heavens are shewn, al-Bīrūnī was able, through the maximum and minimum heights, h_1 and h_2 , of the path of a circumpolar star around the celestial axis (or through the "Zenith heights" of the Sun when in positions known with respect to certain constellations), to determine the latitude of the place of observation in the form

$$\text{Phi} = \frac{h_1 \text{ Plus } h_2}{2}$$

This expression, written as $\text{Phi} = h_1 \text{ Plus } \frac{1}{2} (h_2 - h_1)$, actually occurs as early as al-Battānī (c. 929 A.D.); and again, $h_1 - \frac{1}{2} (h_2 - h_1)$ is to be found in the work entitled *On the Use of the Astrolabe* by 'Alī ibn 'Isa (Māhān), who flourished still earlier, c. 850 A.D. What is especially significant about al-Bīrūnī's treatise in his interpretation of the implications of this equation and his good result ($33^\circ 35'$) for the latitude of Ghaznah. A table of meridian heights

of the sun as observed from Ghaznah was also compiled; a similar one had been recorded for Baghdad by Ḥabash al-Ḥāsib (c. 870). If the sun's latitude reckoned from Aries is *Lambda*, and in relation to Cancer is *Lambda-90°*, the corresponding sun's declination is *Delta*, and the obliquity of the ecliptic is *Epsilon*, then

$$\sin Delta = \sin Epsilon \cdot \sin Lambda$$

Also since *Delta* and *h* are related by the equation

$$h = 90^\circ - \text{Phi} \text{ Plus } Delta$$

the approximate meridian height *h* for any day may be calculated and compared with the direct measurement made by quadrant or octant. In addition, al-Bīrūnī discussed in this fourth book the nature of the obliquity of the ecliptic, and the method suggested by Muḥammad ibn Šabbāh for its determination in which the assumption of the sun's passage through equal distances in equal times al-Bīrūnī shows to be false. He also describes the principal types of alidade, and here he reveals his dependence upon Ptolemy.

In book V al-Bīrūnī extends his mathematical discussion to the problems of longitude. He writes especially of the longitudes of cities in terms of the distances between them and in relation to the occurrence of solar eclipses, and effects trigonometrical calculations such as the determination of the distance between two cities of known longitude and latitude. There is also an important chapter on the direction of the *qibla*. In concluding this book, the author deals with tables of latitude and longitude for the location of cities on the earth, and describes the regions of the spherical universe as a whole in terms of these two

conceptions.

The earlier part of Book VI deals with the latitude of Ghaznah, and of Alexandria according to Hipparchus; whilst there is a discourse on intersecting orbits with reference to the zodiac. Later, this discourse leads on to a study of the orbit of the sun. Ptolemy in *Almagest* Book III, had explained the excentric and epicyclic theories, the epoch and mean path of the sun the anomaly of the sun (with a table), solar days and the solar year. This investigation had been well conducted by Ptolemy, and we find that al-Bīrūnī has closely followed him.

Motion of the moon is the subject which occupies almost the whole of the next Book. Here the author deals with the path of the moon in the zodiac, its phases, the discrepancies between its observed and calculated positions, and the first and second anomalies. Again, the elaborate treatment of Ptolemy in Books IV and V of *Almagest*, in which he not only applies corrections to the moon's motion for longitude and anomaly, latitude and epoch, but compiles a table for the complete double anomaly, and adds further chapters on parallax and on the moon in syzygy:— this is indeed so full that al-Bīrūnī could hardly hope, whilst retaining a geocentric system of the universe, to give a better account.

Following once more the general plan of Ptolemy's Book VI, al-Bīrūnī proceeds in his own Book VIII to deal fully with the characteristics of lunar and solar eclipses both from the standpoint of orbital motion and the optical questions of light intensity and shadow. He discusses the limiting conditions beyond which eclipses

cannot occur, deduces the diameters of luminous and illuminated bodies and of the shadows of the latter, and has several chapters devoted to such subject as the times of rising and setting, twilight, the "mansions" of the moon, and the lunar calendar.

The last three Books of *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* are concerned almost entirely with the motions of the spheres of the five known planets, their rising and setting, periods and conjunctions, and their positions with respect to the "mansions" of the moon according to the Arabs and Hindus; and especially with the way in which Ptolemy accounted for their motions in the final five Books (IX-XIII) of *Almagest*. al-Bīrūnī, with his leanings towards astrology, was clearly interested in knowing the time of arrival of a particular planet at a given position in the zodiac; so we find him, in sections 7 and 8 of his last Book, writing about the fortunes of children in terms of the years and months and days of their birth. Owing to the tremendous influence and the extensive mathematical investigation of Ptolemy's planetary theory it is worth re-stating some of those major features which could scarcely fail to determine al-Bīrūnī's approach. In *Almagest* Book IX, the Greek astronomer, after setting up tables for the mean path of the five planets in longitude and anomaly, discussed the orbit of Mercury, proved that whilst in its circular path the planet could twice attain its greatest elongation, and calculated the numerical values for the epicycle of the planet. A similar treatment followed in Book X for the apogee, epicycle, period, and excentricity of the planets Venus and Mars:—a compli-

cated mathematical section using Euclid, VI, and ending with tables of anomalies for the five planets and the calculation of their longitudes. Jupiter and Saturn were investigated, with tables of anomalies, in Book XI. General planetary theory, an attempt to account for the apparent irregularities of motion, based largely upon the pure geometry of circles and chords (Euclid III, VI), occupies the whole of the last two Books. Ptolemy investigates the extent of recession, or slowing down in a part of the orbit, for each planet in turn also the greatest elongation of Mercury and Venus, obliquity conditions and the path in latitude, and helical rising and setting. Difficulties which could only be met by more corrections and an increase in the number of circles, as in Ptolemy's general theory, are the result of the adherence to a geocentric theory and reveal at once both the ingenuity and the limitation of the Greek mathematical mind.

In conclusion, we summarise briefly the real significance of *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*. Encyclopaedic in character, it is representative of those great medieval treatises, written by such scholars as al-Bīrūnī and Ibn Sīnā, which by the power of synthesis and zeal for completeness in their authors, remain for historians of science a mirror of all the knowledge of their day. In the nature of their vastness, compilation overshadows originality, and one has to search, as in *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*, amongst the accumulated achievements of past generations and earlier races to find whether the author has himself contributed any new knowledge. With al-Bīrūnī the debt to Ptolemy, and in turn Hipparchus, within the field of general planetary

theory is almost complete. But in other directions, as for instance, in the manner of recording astronomical data, in certain problems of spherical trigonometry, and in the knowledge of the calendars of the ancient peoples of the East, he advances the cause of science. It is true that sines occur as early as c. 1007 in the Hakemite Tables of Ibn Yūnus, but al-Bīrūnī, with his unique knowledge of Hindu sources, both explained their value and extended their use. Though the scope of his work relating to the sphere is not comparable with that in the treatise *Shakl u'l-qatta* of Nāṣir al-Dīn at-Ṭūsī, it is by no means insignificant, for he exhibits versatility in his application of the sine relationship for spherical triangles. Moreover, he was able to use the method of orthographic projection. As for chronology, al-Bīrūnī's *al-Āthār u'l-Bāqiyā* (c. 1000 A.D., 390/1 A.H.), with all its technical and historical detail of the various methods for computation of time, is a primary source; and since *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* draws upon it in certain respect we must attach considerable importance also to the latter. Al-Bīrūnī is always liable to introduce some new fact. Thus his list of names of the months of the Sogdians is the scanty remnant of a lost Iranian dialect and therefore of considerable interest to philologists. Upon the author's accuracy we can generally rely. In spite of occasional lapses, e.g. in the interpretation of experimental results or in poornees of expression, he had great faith in his own instruments and methods, and originality was seldom lacking.

1. H. Sachau *Chronologie Orientalischer Völker*, Leipzig, 1878. English edition, London, 1879.

We end with a quotation from E. Sachau's preface to the English edition of *Ta'rikh u'l-Hind* published in 1910:—

"As far as the present state of research allows one to judge, the work of Albiruni has not been continued. In astronomy he seems by his *Canon Masudicus* to represent the height, and at the same time the end, of the independent development of this science among the Arabs. But numerous scholars toiled on in his wake, whilst in the study of India, and for the translation of the standard works of Sanskrit literature, he never had a successor before the days of the Emperor Akbar."¹

Whilst joining Sachau in his general commendation of the eminent medieval scholar, we have to modify somewhat his opinion regarding al-Bīrūnī's achievements in astronomy, without however detracting appreciably from the high excellence of al-Bīrūnī's learning as a whole.

Dated 9th January 1956,
University of Exeter,
England

H. J. J. WINTER

(1) E. Sachau. "Albirūnī's India" I, XLIII. London, 1910.

AL-BĪRŪNĪ AND HIS MAGNUM OPUS
AL-QĀNŪN U'L-MAS'UDĪ

والله اسأل ان يوفق للصواب ويعين على درك الحق ،
 ويسهل سيله وينير طريقه ، ويرفع الموانع عن نيل المطالب المحموده ،
 بمنه و سعة جوده ، انه على ما يشاء قدير .
 (كتاب التحديد ص ٤٥)

"And I pray for God's favour and spacious bounty
 to make me fit for adopting the right course and help
 me in perceiving and realizing the truth, and facilitate its
 pursuit and enlighten its courses, and remove all impedi-
 ments in achieving noble objects. He is all powerful to do
 as He pleases."

(From the autograph Ms. dated A.H. 416,
 of al-Bīrūnī's *Kitābu't-Tahdīd* p. 45)

فأنتى لا آبى قبول الحق من أى معدن وجدته .
 (كتاب التحديد ص ٤٥)

"I do not scorn to accept truth from whatever
 source I can find it." (*Idem* p. 104)

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1215 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1215 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1215 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1215 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

THE MILIEU

A very early tradition tells us that when al-Bīrūnī dedicated his *magnum opus* to Sulṭān Mas'ūd of Ghaznah, after whom the work is named, the Sulṭān in his turn rewarded him with a camel's load of silver, but the savant thankfully returned it, saying that he did not need the money, nor loved money for its own sake. Truly no amount of riches could match the wealth of knowledge that this really great work contains. With the publication of *al-Qānūnu'l-Mas'ūdi*, the historians of astronomy would, as never before, be in a position to appreciate the actual achievements of the Muslim astronomers, as well as al-Bīrūnī's theoretical and practical contributions to his favourite subject.

His times, talents and experience were all perfectly suited for the work in which he undertook to render a complete and up-to-date account of astronomy, when it had reached its climax amongst the Muslims.

He had, at his disposal, about half a century's incessant personal labours as well as more than two centuries of continuous labours of other Muslim astronomers. In the *Preface* to this book, he says that from the very outset he had devoted himself exclusively to this department of knowledge, and did not count his achievement in so many other fields of learning, almost encyclopaedic in its range. For no other scholar ever before or after him has combined the study of all that was available in his times from the Indian, Greek and Muslim sources and at the same time left behind him so many original contributions of his own in numerous spheres of learning.

This is hardly the place to give a fuller account of all his achievements. Something to that effect has already been attempted by the present writer in his *Life of al-Bīrūnī* and some other writings including a lecture on "al-Bīrūnī's Scientific Achievements" delivered in 1952 in the Iran Society of Calcutta. Here I would like to confine myself to a brief account of al-Bīrūnī's life and contributions in relation to the work in hand.

Like all great men al-Bīrūnī was a product of his age and his greatness lies in his being much ahead of his own times. His age was particularly marked for its keen interest in astronomy. Its history, of which, at present, we have some glimpses only, has got to be written completely.

That history goes back to the beginning of the 'Abbāsid Caliphate in the first half of the second century of the Hījrah and received its greatest impetus at the hands of the most enlightened Muslim sovereign, al-Ma'mūn. The Muslims started with some translations of the Indian and Persian works on astronomy and then with the translations of the Greek astronomers, including Ptolemy, whose *magnum opus* *Syntaxis*, better known as *Al-Magest*, occupied a special position in their minds. Most of those translations and original works of al-Ma'mūn's times are lost. We know what happened to the scores of books in Baghdad at the hands of the Mongol hordes of Hūlākū, and much of what was left, was eventually destroyed later by the ravages of time and subsequent wars in the Muslim countries. Some glimpses of these we have in the works of authors like al-Bīrūnī. A searching study

would reveal a very fascinating story of the achievements of al-Ma'mūn's scientists, particularly the astronomers of the age. We know that he had set up at least two well-equipped centres for astronomical observations and researches in Baghdad and Damascus under a band of distinguished astronomers. He had almost a passion for this science and sought verifications and necessary corrections on every particular point. Let us take one instance. He wanted to ascertain the actual dimensions of the earth and got a single degree measured more than once at several places. But his insatiable zeal for research is vividly illustrated by a curious anecdote mentioned in an unpublished work of al-Bīrūnī, where he relates that towards the end of his life in the course of his invasion of the Byzantine territory, while al-Ma'mūn happened to pass by a mountain adjacent to the sea, he ordered one of his astronomers, Sind b. 'Alī, to ascertain the earth's dimensions by a trigonometrical method, which was later successfully repeated by al-Bīrūnī at Nandna in India. A glance at the chapter of this book dealing with the Obliquity of the Ecliptic (الميل الأعظم) will be sufficient to show that a large number of independent observations, as against a couple only of the times of Greek astronomers, were carried out in the lands of the Eastern Caliphate to verify the actual degree. al-Bīrūnī himself carried out at least three of his own, two in his homeland and the last at Ghaznah.

The Muslim astronomers tried to reinvestigate almost the entire field of astronomy and, it appears, specially directed their attention to those parts where differences

of observations or opinions existed. As we proceed further al-Bīrūnī's efforts in this direction by carrying out his own independent researches on such points will be noticed markedly.

The fourth and fifth centuries of the Hijrah (X & XI centuries of the Christian era) were marked by conflicting political divisions in the Muslim world. The cultural contacts, however, did not altogether cease amongst the various parts and what was written in one part was often after a short while available in the other parts, except perhaps the extreme East or the West. From al-Bīrūnī's books it appears that he was not cognizant of the researches in the Fatimid land of Egypt, and the Umayyad land of Spain. No references to his contemporaries, Ibn Yūnus and Ibnu'l-Haitham in Egypt, or Maslamah and Ibnu'l-Samh in Spain are found. By this time these countries had also improved in their scientific studies, but the Eastern lands had a much earlier start in this respect.

By reading *al-Qānūnu'l-Mas'ūdī* one can have a glimpse of that spirit of scientific adventure that had been infused in these countries and the rivalry that existed amongst the several states. One finds references to some of these distinguished astronomers and their chain of observations from the metropolis of the Eastern Caliphate, Baghdad, and the headquarters of the Buwaihids to semi-independent states at Isfahan, Hamdan and Raiy to Khwarazm and Ghaznah and other important places. al-Bīrūnī had a knowledge of the results achieved in all these centres in the East and kept himself in touch with the chief organisers of those establishments.

HIS LIFE

He was born in the fore-noon of Thursday, the 3rd of Ziḥij, 362 A.H. (4th September, 973 A.D.) of an unknown family, in the outskirts of Kath, the old capital of Khwarazm, and most probably was left an orphan at a very early age. He was brought up and educated by Abū Naṣr Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq, a distinguished member of the ruling family of Khwarazm and a leading mathematician and astronomer of his time, who by oral and written instruction instilled in al-Bīrūnī an insatiable love for scientific studies. It was Abū Naṣr who put al-Bīrūnī in contact with the former's own veteran teacher, the famous astronomer, Abū'l-Wafā al-Būzjānī, then living in Baghdad, for simultaneous observations of solar eclipses, for determining the longitudes in Khwarazm. In his unpublished "*al-Taḥdīd*", al-Bīrūnī says that he almost lost his eyesight by repeated solar observations in the observatory he had set up for himself in a small village near Kath. He began his literary career very early. His activity was unfortunately disturbed towards the end of 385 A.H. (995 A.D.) by the war between the two rival chiefs of his country, M'amūn of Jurjānia and Abū' Abdillāh Khwārazmshāh of Kath, resulting in the latter's murder and the fall of his ancient dynasty. al-Bīrūnī did not stay there for long after the event and shortly after 387 A.H. (997 A.D.) left home in search of some suitable patron and for a time found one in Shamsu'l-Ma'ālī Qābūs b. Waṣṣingīr, the Ziyārid ruler of the neighbouring country of Jurjān, and himself a distinguished poet, literateur and lover of learning, to whom al-Bīrūnī dedicated his first

major work *al-Āthār'ul-Bāqiyya*, which deals with the calendars and chronology of all the peoples known to him. Qābūs held al-Bīrūnī in very high esteem and desired him to share the ruling power. But al-Bīrūnī left Qābūs as he did not like his patron's tyrannical nature. Previous to his visit to this court al-Bīrūnī had stayed for a short time in Raiy and met al-Khujandī, an eminent astronomer of those parts and the inventor of the sextant known as *sudsu'l-Fākhir*, for which al-Bīrūnī has expressed much admiration. Some time in 394 A.H. (1003-4 A.D.) he returned home at the invitation of 'Alī b. Ma'mūn who had succeeded his father in 388 A.H. (998 A.D.). Time had healed the old wounds and al-Bīrūnī found in 'Alī and his Vazir Abu'l-Husain Muhammad b. Aḥmad al-Suḥailī more humane and enlightened patrons at home, where later on, the third of the line, M'amūn, proved to be a great lover of learning and in later days appears to have appointed al-Bīrūnī his Minister, till after that king's murder by the rebels in the army and the fall of his short lived dynasty in 407 A.H. (1016 A.D.). Maḥmūd invaded and annexed Khwarazm in 408 A.H. (1017 A.D.). al-Bīrūnī set up an observatory in the royal palace and was particularly busy in those days in his studies in astronomical geography. This was probably the most unhappy moment in his life. Not only was his scientific work once again disturbed and his most loving patron dead, but he was also himself carried away by the conqueror to Ghaznah and for a short period even kept as a political detinue in the fort of Nandna, where, however he was able to carry out his measurements of the Earth's

dimensions. Next year we find him wandering in the vicinities of Kābul and Qandhār carrying out his researches for latitudes in those parts. He met Maḥmūd somewhere on the way, while the latter was returning after his famous expedition to Mathura and Qannauj and showed to al-Birūnī the unique precious stone weighing some 450 *Mithqals* taken from a temple in Mathura. al-Birūnī, who has described it in his *al-Jamāhir* was not much impressed by its quality and Maḥmūd discerning the fact immediately withdrew it from al-Birūnī's view just to keep up the much exaggerated notions of its value in the people's minds. This curious incident very well illustrates the relations that subsisted between these two great men. al-Birūnī was forgiven and allowed to continue his work and establish an observatory in Ghaznah. He was even consulted now and then on scientific matters, and probably highly valued as an astrologer, but he was never totally reconciled to his fate at that court.

In his "*al-Taḥdīd*", an autograph Ms. or at least contemporaneous copy of which exists in Istanbul (dated 416 A.H. 1025 A.D.), we find him most disconsolate, but not altogether despairing of resuming his scientific work which he had left incomplete at home and regaining all the materials including a hemisphere on which he had been marking all the longitudes and latitudes of the various places ascertained by his own exertions. Of the several works he wrote at Ghaznah, we have fortunately recovered two mathematical treatises *Istikhrāju'l-Autār* and *Ifrādu'l-Miqāl* written in 413 A.H. (1022 A.D.), both published by the Dāiratu'l-Ma'ārif, like several other tracts connected with al-Birūnī.

But by far the most notable event of his life in those days was his study of Sanskrit and extensive researches on India, its people, literatures, and sciences, specially mathematics and astronomy. Out of a number of his profound studies in this particular line, including a very exhaustive work dealing with Indian Astronomy, which are all lost, we are still left the most valuable *Kitābu'l-Hind*, the unique testimony of his arduous labours on India so well known throughout the world.

By his vast Indian studies the later generations were so much impressed that they believed that he had travelled in India for forty years. But after a long study of the subject, I am fully convinced that most of his studies were carried out in Ghaznah with the help of the Indian scholars living there. There is no doubt that he travelled in some parts of the Western Punjab up to Multan. But beyond that he never went and knew of Sindh, like other parts of India, only from the account of other people who had travelled in or, belonged to those regions.

How many years did he actually devote to these Indian studies? It may surprise many, but it is another proof of his great genius, that before writing his *Indica* he does not appear to have given more than four or five years of his time to these exacting Indian studies. But he never ceased to continue his work in this special field along with his other studies, for some five years after we still find him keen on finishing his books and translations on Indian subjects. What other books he was actually able to write on India even after this we do not know; for no records are available and such books, like so many

others of his, are lost. We have his own list upto 427 A.H. (1035-36 A.D.), when he was already 65 but still full of zest for life and work in the future. He tells us that at the age of 60 he had fallen ill severely and recovered after much difficulty. No doubt all these Indian studies must have taxed him a great deal.

Something of his method in pursuing the Indian studies is mentioned in the *Indica*, but not very explicitly. Some references in other works throw further light on the subject. At first he relied entirely on the interpreters, whom he tried to check by sheer tact. Later on he made appreciable progress in testing them by the texts themselves. By this time he must have gained sufficient knowledge of Sanskrit for his purpose. Further on, he advanced far enough to translate by himself from Sanskrit into Arabic and vice-versa. But of this later stage we have not much left to form our final judgement. He had collected a whole library of Indian books from far and wide. It is a matter of great regret for us also that on account of political strife and warfare between his own people and the Indians, he was precluded from visiting the real centres of Indian learning like Benares and Kashmir.

What interest Mahmūd himself had in these studies is not quite clear? Evidently through al-Bīrūnī's influence Mahmūd got some of his coins struck in Sanskrit legends. But al-Bīrūnī was never in sympathy with Mahmūd's ways in India, and we do not know as yet of a single work which he dedicated to the conqueror. On the other hand a well known passage in the *Indica* actually speaks dis-

paragingly of his Indian exploits.

All this attitude of al-Bīrūnī changed with the great conqueror's death. The first thing he did was to take stock of all that he had learnt of India, while writing *Indica*.

With Mas'ūd's accession to the throne the atmosphere became distinctly favourable for al-Bīrūnī. We know there was not much love lost between the father and the son. In the last days Mas'ūd had been actually labouring under Mahmūd's displeasure. Mas'ūd was temperamentally a very different man from his father. Never so much successful in the affairs of state, he was quite a learned person and an enlightened patron of the sciences.

In this very book we have al-Bīrūnī's own testimony that the Sultan was very good to him and it was only as a mark of sincere gratitude that he dedicated *al-Qānūn* to that ruler. From the internal evidences in the book, it appears that it was begun some time before 421 A.H. / 1030 A.D. and completed sometime after 427 A.H. / 1035 A.D.

HIS SUBSEQUENT LIFE

He wrote some other minor works for the Sultan, but during Mas'ūd's reign his main occupation must have been the completion of the *Qānūn*. It appears that as soon as he had finished it, he took up other works. For his successor Mawdūd, he wrote his famous "*al-Jamūhir*" on Gems and Precious Stones, which has also been published by the Dāira. This is reputed to be the best book written on the subject during the whole Muslim period. He wrote another book on Ethics for the same ruler. His best known work compiled after he was eighty, is a Medical

Treatise *Kitābu's-Ṣaīdana* dealing with simple drugs, some extracts from which have been published by Prof. Zeki Validi Togān of Istanbul in the Memoirs of the Archaeological Survey of India, No. 53 pp. 108-142. An imperfect translation of this work was made in India in the times of Iltutmish, the slave-king of Delhi, and the late Dr. Meyerhof left an incomplete edition of it which is now lying in the Institute Française, Cairo.

We do not know the exact date of his death, but the traditional date, Friday, the 2nd. of Rajab, 440 A.H. (11th. Sept. 1048 A.D.), after he was seventy-seven, is altogether fictitious. Unfortunately we have no precise knowledge in regard to the last 15 or 16 years of his life. From a contemporary jurist we have a report showing al-Bīrūnī's anxiety to learn something new even in the very throes of death.

In "*al-Taḥdīd*", al-Bīrūnī has remarked that a scholar should try to learn at least the basic principles of every science, even though it might not be impossible to master all the details of a science. He wanted everybody to be a philosopher *i.e.* a true lover of wisdom in the real sense of the word.

His method of study was to concentrate on one particular branch of science at one time and after exhausting all its contents to take up fresh studies, never losing sight of his main concern as a specialist while trying to make his own, what ever else he chose to deal with. Thus every book that he has written bears the distinct impress of his genius and in every science that he has undertaken to deal, he has left original contributions of his own. What a vast range of studies he commanded and

what a balanced and mature mental critique he had developed, is not easy to imagine. He is a most independent scholar and no respecter of personalities where truth is concerned. He was always very critical of Aristotle's scientific theories, and no less of Ptolemy's and pointed out boldly wherever he found that they had swerved from the right path. Thus *al-Qānūn* bears ample testimony to his independence of judgement.

As soon as we open the book, we find him disputing and censuring some of Ptolemy's arguments in support of the very first propositions of this science. And if he accepts the rotundity of the Earth or the Heavens it is not for the reasons given by Ptolemy, which he rejects one after another, as being mere assumptions of an unscientific nature. Ptolemy thought that the sun and the moon and other heavenly bodies were of divine nature uncreated, everlasting, incorruptible and spherical in form and moving in circles, as the sphere and the circle were the most perfect form and more becoming for those bodies and their movements. For such fantastic views al-Bīrūnī had no patience, he ruled them out as altogether beyond science's sphere. He even contends the idea that the circle is better suited than the other forms like the elliptic. If al-Bīrūnī thinks that the Earth is not in motion and stands at the centre, he accepts and expounds the view for strictly natural and scientific reasons of his own. He is almost free from the theological or even metaphysical bias and works with an entirely independent mind rejecting all the supernatural or superstitious notions about Astronomy.

AL-QĀNŪNŪ'L-MAS'ŪDĪ

In the face of great achievements we are apt to forget the spade work and other preparatory labours leading to such astonishing results. In the case of al-Bīrūnī they had involved a tremendous effort. There is hardly any portion in this book which had not already received from him ampler treatment elsewhere. It appears that with that rare insight, which is part of his genius, he had directed his studies in a most ordered manner. He had, for example, started with the subject of Calendars and Chronology on which he had written elaborately some 35 years before. Then he took up Trigonometry and Shadows and on these two subjects we have two of his earlier works published by the Daira. On the Longitudes and Latitudes he wrote several books including *al-Taḥdīd*, which deals much more in detail with topics like the Obliquity of the Ecliptic. On the measurements of the Earth, he has treated more fully in the same book and in a special treatise of 120 pages no longer available to us.

From his early age he had begun to collect an extensive library of his own on his favourite subjects, and apparently possessed all the well known books on Astronomy written within the area extending from the Mediterranean Sea to the Bay of Bengal. These included all the extant Greek, Indian, and Muslim authors, except probably those belonging to the Western Muslim lands of Spain and Egypt.

He is not one of those who are reluctant to acknowledge the debt of his predecessors. In the preface he

expresses his full sense of gratitude to all of them and takes equal care to indicate his own share and views where occasion arises. He intended *al-Qānūn* to be an up-to-date Encyclopaedia of Astronomy supplanting all previous works ranging from Ptolemy's *al-Magest* to *al-Magestin'sh-Shāhī* of his own teacher, Abū Naṣr. Almost a tradition had grown up of writing comprehensively, and there was another such work written by Abū'l-Wafā also.

For those who have not studied his life and works it is not easy to realize the pains he had taken to master the entire subject before putting his pen to this book.

He had already commented on all the outstanding works of his predecessors like Ḥabash, al-Khwārazmī, al-Fāghānī, al-Battānī, Abū Ma'shar and the Siddhantas of the Indian Astronomers. He had himself compiled formerly some more restricted and moderate sized texts on Astronomy, and even Astrology, in which he was thoroughly versed but does not appear to have implicit faith, though in the people's mind and in the court he was treated as the greatest astrologer of the world. Some five years earlier he had compiled for an educated lady of his native land named Raihanā his *Kitābut-Taḥfīm* both in Arabic and Persian versions, treating of the elementary Mathematics, Astronomy and Astrology. There he remarks that most people consider the last subject as the real fruit of the entire science, although on his part he prefers to range himself on the side of the minority, i.e. those who think otherwise.

In *al-Qānūn* al-Bīrūnī's method is to collect the best available information on every point and sometimes in

important matters to render a historical and comparative treatment and to disclose whatever he had personally observed or investigated as well as the complete processes by which the various results had been achieved.

He had a special skill for devising instruments and equipped under his own supervision two observatories in his native land and one at Ghaznah. He has left quite the best book on *Astrolabes* named *al-Isti'āb* still extant in manuscripts. He invented for the cathedral mosque of Ghaznah a time-machine based on the Roman calendar, but was much annoyed by its rejection by the Imam on account of its being based on a non-Muslim calendar system. He remarks that the measurement of time was a purely secular matter and convenience and utility were the only considerations which should prevail.

It would, however, be unjust to compare *al-Qānūn* with an Encyclopaedia of modern astronomy, as the former has a very limited range. It is only when we compare al-Bīrūnī's work with his predecessors and contemporaries, that we notice his advance on all sides.

AL-BIRUNI'S THEORY OF THE UNIVERSE

al-Bīrūnī had some ideas very strikingly similar to those of Einstein and other modern scientists regarding the Universe as a whole. Like them he considered it to be situated on the outermost surface of a limited sphere.

العالم بأكمله جرم مستدير الشكل متناه في حواشيه (ص ۲۱)

Like Einstein he also rejected the idea of the universal gravitation as an actual force on the ground of its being altogether opposed to experience:

ولم تشاهد ذلك قط لصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر بقوة هذا الجذب
انسان (ص ٤٣)

Further al-Bīrūnī considered that when a part of a mass at rest moves from one part to the other, it moves in a straight line, but on the other hand its movement round another body at rest is of a circular nature and represents a movement round a fixed point like the Earth's centre.

واذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخر منه تحرك على استقامة نحو حيزه حركة عرضية ، وما حول هذه الساكنات في اطرافه فهو متحرك بحركات مستديرة مكانية حول الوسط الذي هو حقيقة السفلى
ومركز الارض (ص ٢١)

Here too he is very much in agreement with Einstein, who held that curvature of the space-time in the neighbourhood of the Sun causes the planets to describe ellipses, whereas if all the masses were infinitely removed they would describe straight lines.

No doubt al-Bīrūnī's conception of the Universe was more static than that of our modern astronomers who hold it as an altogether restless body full of movements and even expanding and contracting. Of course some of these most advanced theories can in our present state of knowledge be considered as more or less of tentative nature only.

Newton's theory of Universal Gravitational pull remained undisputed for two centuries till it had to be modified in the light of better knowledge and substituted by Einstein's more advanced theories of Relativity, which have revolutionalized our ideas of Space, Time, Matter & Energy as conceived by former thinkers, so much so that in the present state of our knowledge we find Bertrand Russel remarking :—

"In fact because all motion is relative we cannot distinguish between the hypothesis that the Earth goes round the Sun and the hypothesis that the Sun goes round the Earth. The two are merely different ways of describing some occurrence like saying that A marries B or B marries A. To Kepler and Galileo and their opponents, however, since they did not recognize the relativity of motion the question in debate appeared to be not one of convenience of description but of objective truth." (Religion & Science, pp. 30-31).

It should go to the everlasting credit of al-Bīrūnī that much in advance of his times he held an identical view and has expressed it in his *al-Ist'ādh* :—

وقد رأيت لأبي سعيد السجزي اضطراباً من نوع واحد بسيط
غير مركب من شمالي وجنوبي سقاء الزورقي، فاستحسنته جداً
لاختراعه إتياءه على أصل قائم بذاته، مستخرج مما يعتقد بعض الناس
من أن الحركة الكُتَلِيَّة المَرْتَبَةِ الشرقيَّة هي للأرض دون الفلك .
ولعمري هي شبهة عسرة التحليل صعبة الحق . ليس للمعوليين على
الخطوط المساحية من نقصها شيء . أعنى بهم المهندسين و علماء الهيئة ،
على أن الحركة الكُتَلِيَّة سواء كانت للأرض أو كانت للسماء ، فإنها
في كلتا الحالتين غير قاذحة في صناعتهم . بل إن أمكن نقض هذا
الاعتقاد وتحليل هذه الشبهة فذلك موكولٌ إلى الطليعيين من الفلاسفة .

"I saw a kind of simple Astrolabe, invented by Abū Sa'īd-al-Sijzī, not composed of the Northern and Southern sections of the Sky, and known as az-Zauraqī. I liked it immensely and praised him a great deal, as it rested on an independent foundation, the basis of its operation and construction lies in some people's belief that the motion lies in the Earth and not in the Sky. I swear that it is an uncertainty extremely difficult to resolve or by my life contradict. The Geometricians and Astronomers who depend merely on the lines resulting from measurements, have no means to contradict this theory. For in view of the fact that it is the same so far as the movement itself is concerned whether one ascribes it to the Earth or the Heavens. In both the cases it does not affect their science, but if it is possible to contradict this belief and resolve the uncertainty, then amongst all the philosophers it should be the concern of the physicists."

It may be pointed out here that the question of the Earth's movement was being very keenly debated amongst the Muslim Astronomers in the 10th and 11th centuries of the Christian era, and the echoes of their discussion are still discernible in *al-Qānūn*, where (pp. 50 & 51) al-Bīrūnī has tried to meet their objections. It is a pity that the works of az-Sijzī and others who held such views have not survived. It is certain that centuries before Copernicus, a few Muslim Astronomers had freely believed and worked on this hypothesis.

Similarly, regarding gravitation some of al-Bīrūnī's contemporaries, and Newton centuries after believed in a universal force residing in matter and attracting the

bodies, Al-Bīrūnī did not believe in such a universal force. Nor did his illustrious contemporaries Ibnū'l-Haitham and Abū-Sahīl-al-Qūhī. Like Einstein all these believed that gravitation is only the acceleration of the mass and is neither derived from outside nor parts the mass and would not deviate unless obstructed by some impediment. I take liberty to quote from al-Khāzīnī who wrote some 75 years after al-Bīrūnī, borrowing from the two above-mentioned Muslim savants:—

(الف) الثقل هو القوة التي بها يتحرك الجسم الثقيل الى مركز العالم
 (ب) والجسم الثقيل هو الذي يتحرك بقوة ذاتية ابدا الى مركز العالم
 قط اعني ان الثقل هو الذي له قوة تحركه الى نقطة المركز وفي
 الجهة ابدا التي فيها المركز ، ولا تحركه تلك القوة في جهة غير
 تلك الجهة .

و تلك القوة هي لذاته لا مكتسبة من خارج وغير مفارقة له .
 دام على غير المركز . ومتحركا بها ابدا . ما لم يعقّه عائق الى ان يصير
 الى مركز العالم (كتاب ميزان الحكمة ص ١٦)

Some day we may perhaps discover some unpublished work of al-Bīrūnī where in he may have dealt with the subject in detail. but we have sufficient indications in *al-Qānūn* that like our modern scientist, he did not at all believe in the objectivity of such force in the Universe.

COSMOGONY

In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī has not hazarded any scientific hypothesis about the origins of the Universe, but in *at-Taḥḍīd* we have a long discourse on this subject. Against the prevalent philosophical ideas of the Universe he has

demonstrated that it cannot be treated as eternal. On the other hand from the evidence of the rocks and the study of the natural forces like water and fire on the surface of the Earth, he concludes that in the long periods of its history it has been and is still under-going changes. But it is not easy to compute the precise time the Earth should have taken since its very beginning. He was very much interested in the various Cosmogonies known in his time and had even collected some of them in his book.

تكميل حكايات عبد الملك الطيب السني في مبدأ العالم و انتهائه
(في قريب من ١٠٠ ورقة)

which formed a supplement to another earlier collection by a physician, 'Abdu'l-Malik of Bust relating to the beginning and the end of the Earth. It would repay to pursue this subject in Prof. Validi's extracts and more completely in the original text of the *Kitābu't-Tahdīd*.

THE GEO-CENTRIC THEORY OF AL-BĪRŪNĪ

In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī has upheld the Geo-centric theory, not because he was unaware of or belittled the Helio-centric theory. In fact time was not yet ripe for deciding this problem with absolute certainty. The Astronomers were still busy in observing and collecting their data for checking as well as correcting the former observations. It goes very much to his credit that al-Bīrūnī, as we know, throughout kept an open mind in such matters. We have to remember the difficulty in supporting the Helio-centric theory. It was the absence of any apparent changes of the distant stars' places in the Heavens or of the objects falling from the height on the

earth's surface. After very complicated modern observations and computations such shift (parallax) has been actually observed in the case of some nearer stars and even the distant Nebulae. But in the absence of the telescope and other modern instruments of precision, the ancients had no means to ascertain such displacements. In fact except a few philosophers like Ibn Sīnā and Fakhrū'd-Dīn Rāzī, they thought that all the fixed stars belonged to the one and the same Heaven and calculated its distance from the Earth at a much shorter range than even our nearest star. Each planet, they thought, had a separate Heaven for itself. And then they had another difficulty to face, i.e. the supposed movement in the circle, an idea originally based on Plato and Aristotle's metaphysical notions of perfection and beauty.

Even in his earlier days, in his controversy with Ibn Sīnā, al-Bīrūnī had questioned the soundness of this notion, asserting on his part the equal validity of the elliptical or oval form. The same is his view in *al-Qānān*. It stands to his credit that he came so close to the very revolutionary idea of Kepler, who for the first time enunciated the planetary movements in the elliptical forms.

Even from his own teacher Abū Naṣr's treatise on the Sphericity of the Earth (نزهة المجالس) published by the Daira, it is evident that to him and his pupil, the circular movements of the Heavens always meant mere geometric representation of man's observations from the Earth's platform and nothing more real or sacrosanct:—

ولكننا نقول أولا ان القدماء ومن اهل هذه الصناعة لم يكن غرضهم

المقصود معرفة شكل الشيء في كونه أو غير ذلك بل كان الغرض وجود السبل في كل حين إلى . . . ومعرفة موضع الكواكب وابعاد بعضها من بعض (ص ٤) .

Similarly al-Bīrūnī remarks in *al-Qānūn*:—

وهذا الشكل يمكن أن يكون كروياً كما يمكن أن يكون بيضياً أو عدسياً أو اسطوانياً أو مخروطياً أو مضلعاً، فليس استدلال بطليموس بثبات أقدار الكواكب في جميع نواحي السماء، وجهاتها على حال واحدة بناف للتضليل عن الشكل، إنما هونا فية عن نفس الحركة والرسوم التي ترسمها الأجرام بها (ص ٣٠) .

"It is equally conceivable that the shape of the Universe be spherical, or oval or elliptical or cylindrical or conical or consisting of several sides, Ptolemy's argument from the stars retaining the same magnitudes in all the parts of the Heavens and keeping the same direction is no sufficient reason by itself, but it precludes the other forms owing to the nature of the motion itself as well as the figures that the heavenly bodies describe in their movements."

It cannot, however, be denied that all these old masters were straining the evidence to bring it in line with the idea of describing the movements of the heavenly bodies in circles. For if it were true that the Earth is in the centre and the Heavens move round it, it should have served as its real centre and the very pivot of their Geocentric Heavens. But all those planets' centres never actually corresponded with the Earth's centre and they had to invent the cumbrous system of the Eccentrics

and Epicycles to describe the zig-zag paths as recorded by the stars in the course of their apparent motions.

With the advance of science we are always wiser than our predecessors, but let us give them the credit that is their due. This theory, how-so-ever faulty, achieved its object to a very great extent, so far as the study of the apparent aspects of the Heavens was concerned. For ordinary purposes it hardly matters whether we consider the day and night due to the movements of the Earth or the Sun.

How some eminent Astronomers like Aristarchus, Aryyabhatta and al-Sijzi were able to advance the Helio-centric theory could only be described as lucky flashes of inspiration, not much based on the known demonstrable data as on more or less barest assumptions. The same is true of Copernicus, who was yet far from any precise theory of the Universe. He retained the system of circles and Epicycles. It was really an advance on many fronts, the invention of telescope, use of pendulum and the precise observations of Brahe and subsequent theorization of Kepler that eventually led to Newton, and in our times to Einstein. We, however, do not know if we have yet reached the Ultimate, perhaps we shall never reach the end in our scientific adventure.

It was only the labours of the great scientists like al-Birūnī that gradually led to extend our range of knowledge. Some of their observations are still valuable and probably of perennial interest. Others have lost their intrinsic value. As AbūNaṣrMaṣṣur rightly remarked: This only shows that human knowledge, like human nature is

imperfect. The truth is difficult to reach and the ultimate or absolute truth is beyond the reach of science:—

ضعف جلة البشر و ظاهر العجز و التقصير في الجيلة الاولى على آثار
الحكمة و الاتقان و الصنعة و حسن التقدير او انتظام التدبير -
(رسالة كريمة السماء ص ١٠ - ١١)

CALENDARS AND CHRONOLOGY

After discussing in an original manner Ptolemy's six basic propositions regarding the sphericity of the Heavens and the Earth and the latter's fixed and central, but extremely insignificant, position in the Universe, and the nature of the Eastern and Western motions in the Heavens, al-Bīrūnī proceeds to define those imaginary circles like the Poles, Equator, Longitudes, Latitudes, Obliquity, and the signs of Zodiac etc. which are used by the Astronomers as technical terms for their treatment of the Heavens and the Earth and which every student should know before entering the subject.

The next part from the fourth chapter of the first Maqala to the end of the next Maqala (pp. 63-270) relates to the discussion of Time as treated in Astronomy, and after defining the day-night and the various kinds of lunar and solar months and years, proceeds to render a detailed account of the calendars of the different peoples known to the author. In *al-Qānūn* he has supplied additional information about Indian systems and the mode of converting the most important Indian era Sakkala into the Hīrah, Yazdgerd and Alexanderian eras and vice-versa.

According to al-Bīrūnī's researches Zoroaster, the noble prophet of Iran, lived 267 years before Alexander, (p. 39)

and 1218 years before the last Persian Emperor Yezdgerd (p. 131). Similarly he points out that the era known after Alexander began from the tenth year of his death, and most important era Sakkala precedes by 587 years the other called Guptakala on which the Indian Astronomical treatise Khandakhandyaka is based.

He points out that the beginning of the Muslim era of *al-Hijra* corresponded with the first of Ramzān according to the pre-Islamic calendar. He calculates that exactly 3472 days had elapsed between *al-Hijrah* and Yezdgerd. He informs us that the ancient Arabs had learnt the system of inter-calation from the Jews of Yathrab some 200 years before the Prophet's migration to Medina, and the pilgrimage to Mecca as well as the marketing days and festivals fell in fixed seasons. In the year of the Prophet's migration, the pilgrimage fell in *Sha'bān*, and so the Prophet did not like to perform it and restored it to its ancient position after the conquest of Mecca. It is also noteworthy that according to al-Bīrūnī, the Prophet died on the 8th of *Rabi'u'l-Awwal*, and not on the 12th as it is generally believed now. He calculated that nine years, eleven months and twenty days had elapsed since the date of his migration.

Very valuable and curious information may be gleaned from this part of the book by those interested in the history of ancient Persians, Jews and Christians living in the Muslim lands in al-Bīrūnī's time. For instance, he points out that the Jews and Christians very much differed amongst themselves in reckoning the date of Adam's birth. He, on his part, thought that it was not possible

to assign any exact dates for such remote events for which no reliable reports were available (p. 145). On the other hand like our modern Geologists, he believed that very long periods of time were needed to account for the past history of the Earth.

TRIGONOMETRY

The third Maqala dealing with Trigonometry has already been translated in German by Carl Schoy and subjected to critical study by Mr. M. A. Kazim of the Muslim University, Aligarh, in his article "Al-Bīrūnī and Trigonometry" in the "Al-Bīrūnī Commemoration Volume" which he concludes by paying a tribute to the mathematical genius of al-Bīrūnī:

"How astonishing it looks to modern mathematicians that a person existing thousand years back happens to produce so much original work inspite of very little resources of those times, at the same time plays a considerable part in diverse fields with astonishing accuracy and mathematical care.

The world still knows very little of al-Bīrūnī as a great mathematician and many of his original contributions to mathematics still lie hidden in the pages of his master-work the *Qānūn-i-Mās'ūdī* and many of his other books which perhaps may never come to light."

OBLIQUITY OF THE ECLIPTIC

The fourth Maqala opens with the detailed discussion of the Obliquity of the Ecliptic, a subject of much historical and scientific importance.

We know that in its path round the Sun the Earth's axis is keeping an inclined angle of about $23\frac{1}{2}$ degrees.

al-Bīrūnī calls it the angle formed by the inter-section of the Celestial Equator and the Ecliptic.

(زاویه تقاطع معدل النهار مع البروج، وهو الميل الأعظم)

The Indian, Chinese and earlier Greek Astronomers agreed that it amounted to 24 degrees. But the later Greek Astronomers like Eratosthenes, Hipparchos and Ptolemy found that the angle had declined to $23^{\circ} 51'$ and some seconds ranging from $19'$ to $23'$ only. When the Muslim Astronomer renewed their observations in al-Ma'mūn's time they discovered that it had still further decreased in the meanwhile. They thought that it was due to the defect in the instruments, and the matter was pursued continuously by their successors to establish the real value.

After many observations from time to time the results were found to vary from 35 to 32 minutes. al-Bīrūnī himself repeated the observations several times in Khwārazm and Ghaznah and found that his results, amounting to $23^{\circ} 35'$ tallied with those obtained by his illustrious predecessors like Muḥammad and Ahmad sons of Mūsa, al-Battānī, Ibnu's-Ṣūfī and Abn'l-Wafā. According to Nallino, al-Bīrūnī's value exceeds to a nominal extent of 0.57 only.

It did not, however, strike al-Bīrūnī that in reality the angle of the Obliquity itself had been declining progressively. It was reserved to some other subsequent Muslim Astronomers like al-Zarqālī and Naṣīru'd-Dīn at-Ṭūsī to come to this conclusion, which corresponds with the view of our modern scientists, who compute that the change amounts to about a minute in 125 years.

ASTRONOMICAL GEOGRAPHY

In this and the next *Maqala al-Bīrūnī* deals with the theories of Latitudes and Longitudes and their applications in determining times in day and night and fixing the positions on the Earth's globe. This was a very favourite subject of al-Bīrūnī and his *at-Taḥdīd* mainly concerns with it. There he mentions that he had an idea of compiling a Geography, combining the features of the Sāmānīd Minister al-Jaihānī's work (now lost), describing the various countries and illustrating them by maps, and other kind of books (like that of Ibn Khurdādhbih) on the Routes and Distances of important places meant for the benefit of the state and the travellers. He tells us that he spared neither his influence nor money for collecting information and constructed a hemisphere of about 15 feet in diameter on which he marked the Longitudes and Latitudes ascertained by his own investigations or from other reliable sources. As we know the work was interrupted by Mahmud's invasion of Khwārazm in A.H. 408.

His researches in Geography constitute a very significant part of his original contribution to our knowledge. Dr. Zeki Validi Togan has already published some extracts from the *al-Qānūn*, *as-Saidana* and *al-Jamāhir* in the above mentioned Memoir entitled *Bīrūnī's Picture of the World*, particularly from the *at-Taḥdīd*, which served as a middle stage between his researches in Khwarazm and the much more advanced knowledge amassed before undertaking *al-Qānūn*.

It is a pity that most of the other books he wrote on this subject are lost beyond much hope of recovery. We

know at least the following titles from his own list compiled in 427 A.H.

- (١) كتاب تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن في ١٠٠ ورقة
- (٢) وكتاب تهذيب الأقوال في تصحيح العروض والاطوال في ٢٠٠ ورقة
- (٣) وكتاب تصحيح المنقول من العروض والاطوال في ٤٠ ورقة
- (٤) ومقالة في تصحيح الطول والعرض لمساكن المعمور من الأرض
- (٥) وأخرى في تعيين البلد من العرض والطول كلاهما في ٢٠ ورقة
- (٦) ومقالة في استخراج قدر الأرض برصد انحطاط الأفق عن قتل الجبال في ٦٠ ورقة

(٧) في غروب الشمس عند منارة اسكندرية في ٤٠ ورقة

(٨) في الاختلاف الواقع في تقسيم الأقاليم في ٢٠ ورقة

(٩) في اختلاف ذوى الفضل في استخراج العرض والميل

رسالة للبيروني، (ص ٣٣) ، الفهرست ، طبع باريس سنة ١٩٣٦ م

and half a dozen treatises on the correct determination of the Muslim *Qibla*, a subject also briefly dealt with in *al-Qānūn*, and *at-Taḥdīd* where he rightly emphasises its importance for the correct performance of Muslim prayers. Besides the theoretical discussion, we know he actually took the trouble to fix such direction from Ghaznah and another place in Afghanistan called Bust.

HIS PREDICTION ON THE EXISTENCE OF THE AMERICAN CONTINENT BEYOND THE WESTERN SEAS

In chapter nine of the fourth *Maqalah*, where al-Bīrūnī presents a short account of the inhabited world, he remarks that the Greeks had terminated the inhabited

world on their side by the coast line of the Atlantic Ocean, as they had no reports except about those islands (Canaries and Madeira), not very far from there. Nor did the reports from the Far East exceed beyond the limit of a half circle, thus confining the known inhabitation mainly to the two northern quarters of the globe, not because, says our author, it is necessary by nature or climatic conditions but simply because of the lack of reliable reports about the remaining quarters. It is indeed most remarkable that he goes still further in his *at-Tahdīd* by asserting that land must exist beyond the seas between the Western and Eastern coast lines of the known world, thus anticipating the discovery of the American Continents in the Western hemisphere:—

«اما امتاع العماره فى حصتى الشرق والغرب وليس فيها مانع من
 جهة افراط حرّ او برد و ذلك موجب ان يكون بقعة مفروضة
 دون البقية ويكون المياه محيطة بها .

(تحدد نهايات الاماكن لتصحيح مافات المساكن ص ١٤٤)

“There is nothing to prohibit the existence of inhabited lands in the Eastern and Western parts. Neither extreme heat nor cold stand in the way and therefore it is necessary that some supposed regions do exist beyond (the known) remaining regions of the world surrounded by waters on all the sides.”

HIS GENERAL PICTURE OF THE WORLD

Even the general picture of the world as presented by al-Bīrūnī is remarkably accurate. He tells us that the length of the inhabited world is greater than its breadth. It is surrounded by the seas on all its sides, and the

various oceans in the North, East, West and South all combine at different points. In the North, his limits are set by the habitations of the Suwars, Bulgars Russians, Slavs and Azovs, in the West by the northern regions of Africa, Spain, France and some other parts and unknown lands, and then the coldest regions unsuited for habitation. In the South, except the groups of East-Indies Islands (الراج و الرجمات و قبر و الوفواق و الزنج و مله) and Ceylon and a few others, he admits nothing much is known of the lands or people from the sailors in those parts. In the East, China forms his terminus, although as mentioned above, he very much believed in the existence of the regions (e.g. Japan) lying in the Far Eastern ocean as in the West.

Except for the upper portions, he knows nothing much of Africa beyond the sources of the Moon across the Equator after which he thought the oceans coming from the West and the East combined. His detailed knowledge of the seas, gulfs and inland lakes like the Caspian is very precise.

MEASUREMENT OF THE EARTH BY AL-BIRŪNĪ

In chapter seven of the fifth Maqala, al-Birūnī deals with the dimensions of the Earth's globe. As I have already treated this subject in full detail in my special study "Muslim Researches in Geodesy" in the Commemorative Volume published by the Iran Society in 1951 on the occasion of al-Birūnī's Millenary Celebrations, I propose to touch upon it here rather very briefly.

The ancient Greek and Indian Astronomers had

attempted the measurement of the Earth, but the standards of their measurements were not precisely known to the Astronomers of al-Ma'mūn who was keen to know the actual dimensions. He, therefore, ordered two parties to measure separately two degrees of Longitude by operating from the same point in opposite directions in the plains of Sinjar near Mosul. After comparing their results they computed that a single degree consisted of $56 \frac{2}{3}$ Arabian miles and the Earth's circumference 20,400 miles, which according to my calculations come to 364,106 $\frac{1}{4}$ feet, and 24,825 $\frac{3}{4}$ English miles respectively and when compared with the modern calculations the former exceeds by $\frac{3}{11}$ mile and the latter by 171 miles only.

In order to satisfy himself, al-Bīrūnī tried without success to measure a degree by the same method in the plains of Dihistān (Jurjān). But later on, while in detention in the Fort of Nandna (in West Punjab), he resorted to a trigonometrical method as suggested by al-Ma'mūn's Astronomer Sind b. 'Alī. The whole operation is described in *at-Taḥdīd* without mentioning his actual values, al-Bīrūnī obtained his own by calculating the height of the peak of a mountain in the neighbourhood plain and ascertaining in the sight the declination of the horizon from the same point. He found the length of a degree to consist of a little more than 56 Arabian miles, which, according to my calculations, falls short by about 12 miles in the radius and 70 $\frac{1}{2}$ miles in the circumference as compared with our modern scientists.

A slightly different account of this event is also given in *at-Taḥdīd*, from which I conclude that it must have

happened sometime towards the end of A.H. 408 or towards the very beginning of 409, when soon after we find al-Bīrūnī in a very sore state of mind wandering in the neighbourhood of Kābul.

I may further mention, by the way, that subsequently al-Bīrūnī also measured the area of the Earth's surface, and its volume and weight in gold.

We should, however, remember that although his results came very close to those of al-Ma'mūn's Astronomers, al-Bīrūnī has preferred to use their measurements, as he says their instruments were more precise and their labours of extremely exacting and fastidious nature.

TABLES OF LONGITUDES AND LATITUDES

In *al-Taḥdīd* al-Bīrūnī tells us that as he had made Ghaznah his second home, he was anxious to carry out all his favourite scientific researches there, and determine for the first time the correct Longitude of Ghaznah by reference to Baghdad. He had fixed the former's Latitude as soon as he was there, but the establishment of the Longitude was a much more complicated affair. By the time he wrote the present work he had accomplished it successfully.

It is necessary to remember that in the matter of Longitude much confusion prevailed in those days. Some had taken the Canaries Islands as the starting point, according to which they calculated Baghdad lying 80 degrees to the East, while others treated the farthest point on the Atlantic coast as the primary Longitude, according to which Baghdad was supposed to lie at a distance of

70 degrees only. al-Bīrūnī determined that the difference between the Longitudes of Baghdad and Ghaznah amounted to $24^{\circ} 20'$, wonderfully close to the actual difference of $23^{\circ} 34'$, considering the fact that it was by indirect method of calculating from distances and directions that this result was obtained. He, however, admitted that in spite of his best efforts there might still be existing slight differences in his computation.

In order to ascertain the vast amount of altogether new information collected by him, one has to compare his list of more than 600 names with al-Battānī's 100 only and the contents of some contemporary geographical works like *Hududu'l-'Alam*, compiled only half a century earlier. One will notice that extensive regions like India, little or altogether unknown to the outsiders, have come into full light. Of course, his knowledge of India is incomparably the finest for his times, and even later when we come to Abul-Fazl's *Aīn* of Akbar's time. It is, however, necessary that excepting a few, the Longitudes and Latitudes in *al-Qānūn* have been computed by the author by means of comparing their positions to one another and the distances ascertained from travellers or inhabitants of those countries or on the basis of other written and oral reports.

After a close scrutiny, I find that generally speaking the Latitudes are more approximately correct than the Longitudes, in respect of which he has erred to a much larger extent. But allowing for such inevitable deficiencies, some of the results are strikingly successful. For the benefit of the readers who want to make a detailed com-

parison it may be pointed out that al-Birūnī has chosen the most distant place of the West African coast on the Atlantic Ocean near Susu'l-Aqsa as his prime meridian, according to which he calculates the Longitude of Cordova in Spain as 9, 40 E, and its Latitude as 35, 2 N. Now according to the Greenwich Meridian its position is 4, 48 W and 37, 52 N. al-Birūnī's coastline should, therefore, be some 14, 28 W of Greenwich line.

But as we proceed Eastward and reach Cairo the difference exceeds the right value by a considerable extent. Cairo's position is 31, 13 E, and 30, 1 N. In *al-Qānūn* it is 54, 40 E and 30, 20 N. Thus his Latitude corresponds quite closely. But according to his prime meridian it should be 45, 51 E *i.e.*, 8, 49 degrees less than the calculated position in *al-Qānūn*.

By the time we reach Baghdad the discrepancy has still further widened. According to Greenwich line Baghdad is 44, 30 E and 33, 18 N. In *al-Qānūn* it is 70 E and 33, 25 N. Here again the Latitude corresponds, but the Longitude exceeds the correct position by about 11 degrees.

Let us stop here and consider the point. al-Birūnī had admittedly no personal knowledge or direct means to check the correctness of the true Longitudes and Latitudes in those distant regions. He had generally to depend on his predecessors and take their estimate more or less on credit. We know, *e.g.*, that Ptolemy's Africa was too wide and vastly exaggerated particularly in the South and the East, virtually connecting itself with Asia and making the Indian Ocean a lake surrounded on all

its sides by land. This unreal extension of land in the Far East was responsible in fostering a belief in the mind of Columbus that it was possible to reach Asia by direct navigation across the Atlantic. Leaving the dark Continent of Africa and most of the Western and Central Europe aside, al-Bīrūnī's knowledge of Asia and the Indian Ocean was vastly superior to that of any earlier Geographers. Africa too he does not extend much beyond the source of Nile in the Mountains of the Moon, *i.e.*, not very far from the Equator, and thereby joins the Atlantic Ocean with the Indian Ocean. He has a very accurate idea of the position and form of the Indian Peninsula. As to China, which to him meant the rest of the Far East land beyond India, including the Indo-Chinese and Malay Peninsulas lying between the fifth and the fortieth Latitudes and hundred sixteen and hundred sixty two of his Longitudes, *i.e.* some 46 degrees, his knowledge, thanks to the Muslim sailors and traders, had grown to some extent, but as compared with India it was still rather vague, and we find that in locating some of the identifiable places like Khanfu (Canton) the Latitude are much lower down than their exact positions. On the other hand of the Turkish lands, which also included the homelands of the Tartars and the Mongols, he has a better knowledge. During his stay at Mahmūd's court two embassies from the Far-Eastern part had visited Ghaznah and al-Bīrūnī may have collected information about those lands which he has utilised in *al-Qānūn*.

Of the Muslim countries in Asia his knowledge is full and most reliable. In his *Kitāb u't-Tahdīd* he remarks that

in his times owing to the extension of Islam on the three continents all the barriers and impediments which existed in Ptolemy's times and forced him mainly to depend on hearsay in determining his geographical positions had been removed and facilities for travelling, trade and exploration greatly increased, resulting in a much better knowledge of the countries and the nations of the world.

MENTION OF INDIAN PLACES IN *AL-QĀNŪN*

A map of India based on the tables in *al-Qānūn* would not on the whole present a very distorted picture. Unfortunately al-Bīrūnī had no opportunity to travel widely in this country. As explicitly mentioned by him in his *Indica* he visited only a few places in the Western Punjab and determined their Latitudes. "I have myself found the Latitude of the fortress of Lauhur as $34^{\circ} 10'$, 56 miles from the capital of Kashmir, half the way being rugged country and the other half plain. I enumerate in the below what other Latitudes I have been able to observe myself :—

Ghaznah	$33^{\circ} 35'$	Lamghan	$34^{\circ} 43'$
Kabul	$33^{\circ} 47'$	Purshavar	$34^{\circ} 44'$
Kandi, the guard-station		Waihand	$34^{\circ} 30'$
of the prince	$33^{\circ} 55'$	Jailam	$33^{\circ} 20'$
Dunpur	$34^{\circ} 20'$	The fortress Nandna	$32^{\circ} 0'$

The distance between the last place and Multan is nearly 200 miles.

Sialkot	$32^{\circ} 58'$
Mandakkakor	$31^{\circ} 50'$
Multan	$29^{\circ} 40'$

We have not travelled beyond the places mentioned

above nor learnt any Longitudes and Latitudes from the Indian books. God alone will help in achieving our objects".

By the time he wrote *al-Qānūn* he had collected sufficient data to determine the positions of the Indian places. (*Kitābu'l-Hind*, p. 163 and English Translation Vol. I, pp. 317-318).

Extent of India from Peshawar (his Long. 970, 10 E) to the mouth of the Ganges (Long. 110, 40 E) would amount to 13 $\frac{1}{2}$ degrees, while according to the modern calculations it should be 17 degrees, thus making al-Bīrūnī's estimation short by 3 $\frac{1}{2}$ degrees only. His Southern-most Latitude for the Adam's Bridge (9 N) is most exact differing by 15' only while its Longitude 110 E exceeds by 3 degrees as compared with our 79, 30 E. Similarly the position assigned to Ceylon is nearly correct so far as the Latitude goes but exceeds by about 4 degrees towards the East. In the case of other inland places in the South like Tanjore and Rameshwaram the Longitudes are wrong by as many as 8 to 9 degrees and even the Latitudes by 4 to 4 $\frac{1}{2}$ degrees.

Judging from the positions of the forts in the mountains of Kashmir's Southern boundary at 33 N, we find that estimation of India's length is amazingly close to the real dimension.

So was his idea of its Peninsular form. In an outline map of the inhabited world in the manuscripts of his *al-Taḥīm* reproduced in the Encyclopaedia of Islam under its article on Geography and also in the Persian edition of the book itself, he gives an almost correct representation of India's shape and place in the Eastern

hemisphere. The superiority of his notions can very easily be judged by comparing his world map with that of Ibn-Hauqal (c. A.D. 975) reproduced from a manuscript of the 11th century facing page 86 in the *'Legacy of Islam'*.

Proceeding Eastward and taking Ghaznah as our starting point, we discover that there is hardly a difference of a degree or so upto the place occupying the site of modern Lahore. By the time we reach Mathura the Latitude errs slightly by more than one and a half degree but the Longitude by one sixth only. Meerut's Longitude is wrong by $2\frac{1}{4}$ degrees and Gwalior's by less than a degree and their Latitudes are short by a single and a quarter degree respectively. Pryag (modern Allahabad) suffers by half a degree in its Latitude and one and a half degree in the Longitude; Benaras by less than a degree (Latitude) and two and a half degrees (Longitude), Ajodhya by one and a half (Latitude) and two and a half (Longitude) Qannauj both by about one and a half degree, Patliputra by two and a half both ways and Mongair by four degrees (Longitude) and less than three (Latitude).

On India's West coast Somnath's Longitude is wrong by $3\frac{1}{4}$ degree and Latitude by $4\frac{1}{4}$ degrees, Cambay by two degrees both ways and Bharoach by $\frac{1}{2}$ degree (Latitude) and $1\frac{1}{4}$ (Longitude). Maharashtra is placed considerably North and its Longitude is wrong by two degrees. Thanah's (Bombay) Latitude (19.20) corresponds with its correct position (19.12), but its Latitude (104) exceeds by more than four degrees and a half. In Sind Daibal on the mouth of the Indus river (called Mehran) nearly corresponds with the modern Karachi. Multan's

Latitude errs by half a degree and Longitude by one. In the innermost places Dhar's Longitude is slightly wrong by more than a degree and Latitude by one and a half and Mhow's Latitude by one and a half and Longitude by three degrees.

In the Western Punjab Sialkot's Longitude is in excess by one and a half degrees and Latitude by $\frac{1}{2}$ of a degree, Jhelum's Longitude by less than $\frac{1}{2}$ and Latitude by less than $\frac{3}{4}$ of a degree, and Peshawar's Longitude short by less than a half and Latitude more than a degree only.

It may, however, be pointed out that al-Bīrūnī's tables do not mention either Delhi or Lahore, nor does his *Indica*. The inference is clear. Both did not exist or were unknown by these names in his times. As to Delhi my own researches have led me to conclude that it was founded some time after Lahore, which is called Lohawar, is mentioned as a regional name and its capital as Mandakaur (مندکاور) in the best readings of the manuscripts of the *Indica* and *al-Qānūn*. This name should not, however, be confused with the name of a fort called Lauhaur in the mountains of Kashmir as the latter's Latitude is at least two degrees removed from modern Lahore. But some places near about Delhi like Sunnam, Meerut, Sursawa (now Sarawa) and Thaneshwar, the holy city of the Indians are mentioned. But my own place, Baran, (now Bulandshahr) which was supposed by modern historians to be one of the places conquered by Mahmūd in the course of his famous campaign against Mathura and Qannauj in A.H. 409, is equally missing. I am, therefore, convinced that the place mentioned in the contemporary

history written by 'Utbi tallies with Meerut and by the mistake in the manuscripts has been corrupted to Barana, as in the Arabic script the two names are easily liable to be confused. al-Bīrūnī, however, has mentioned another place in the neighbourhood of Bulandshahr named as Ahar, which occupies a very ancient site. The inference is equally clear, i.e., like Delhi the fort of Baran did not exist or was unknown by this name in those times.

As to Ujjain, the prime meridian of the Indian Astronomers, al-Bīrūnī's reckoning of the Latitude and the Longitude is most correct.

Longitude		Latitude	
al-Bīrūnī	Modern	al-Bīrūnī	Modern
105 50	79 58	26 25	27 3

Let us show how we have worked it out. According to al-Bīrūnī Ghaznah has a Longitude of 94.20. The difference between the two places is 11.35°. The modern Longitude of Ghaznah being 68.25 the difference is 11.35. Thus both the results are identical.

But al-Bīrūnī vehemently rejects the Indian Astronomers' theory of its being situated on the middle-line of the inhabited world, called the Cupola of the Earth, (قبة الأرض) running from Lunka on the Equator to the Meru mountain on the top of the Northern Pole, and passing through Ujjain, Rohtak fort, Thaneshwar plains, the Jamuna region and the Himalyas. (p. 504). The Persian Astronomers had also borrowed this idea from India and the tradition passed on to the earlier Muslim Astronomers, who corrupted the word Ujjain to Uzain and eventually to Arin, which persisted for long times to denote

the prime meridian by which the Longitude according to the Indian system were calculated in their books.

PROJECTION AND CARTOGRAPHY

al-Bīrūnī was intensely interested in both and, as he mentioned in *al-Ithār*, devised ways for Cylindrical and Conical Projections for the Geographical purposes. In his list of books he mentions

- (۱) تكمیل صناعة التسطیح
(۲) تحديد معمره و تصحيحها في الصورة

i.e. a full description of the inhabited world with illustrative maps. If he was ever able to complete these books, they should have served as valuable guides and models to the subsequent writers like Idrīsī of Sicily, who compiled his well-known Geography and Atlas for the Norman ruler Roger II. Unfortunately none of such maps could be included in *al-Qānūn* which was treated by al-Bīrūnī as a mere summary of his vast knowledge of Astronomical subjects, each of which received his separate exposition in more elaborate treatises.

AL-BĪRŪNĪ'S DETERMINATION OF THE MOTION OF THE SUN'S APOGEE

From the Earth al-Bīrūnī passes to the Heavens and begins with the Sun. Ptolemy had held that the Sun's Apogee (the highest point from the Earth) was fixed, pointing to the same spot in the Heavens as was long before determined by Hipparchus. When the Muslim Astronomers commenced their observations they found that the Apogee had moved further east from the point mentioned by the two Greek Astronomers. al-Bīrūnī mentions one by one the observations by Al-Mamun's

Astronomers, Khalidul-Marwazi, Ali b. Isa-ul-Harrani and Sind b. Ali, and later on the sons of Mūsa and Abūl-Wāfa in Baghdad, al-Battani at Al-Raqqa and Sulaiman b. Asbah at Balkh and Abul Hamid al-Khojāndī at Raiy (pp.655-664). Subsequently he carried out his own observations in Jurjania and Ghaznah and was thoroughly convinced of the Muslim Astronomer's observations as against Ptolemy's observation. He rightly remarked that the new results obtained during the preceding two centuries and supported by his own could not be brushed aside.

Rejecting in Chapter seventh of the sixth Maqalah Ptolemy's view about the fixity of the Sun's Apogee he proceeded in the next chapter to determine the correct value of this movement. All his predecessors had determined it as amounting to one degree in 66 years, and, as it appears from his *Kitabul-Tafhim* he also depended on al-Battani's researches and accepted this value. But six years after further advance and careful studies of his own, all embodied in so much detail, in *al-Qānūn*, he at last discovered that the movement took more than $70^{\circ} \frac{1}{3}$ years to cover a single degree of Heavens' circle, and $0^{\circ} 0' 7'' 44''' 54^{iv}$ in a single day (p. 677).

This result obtained by al-Bīrūnī is very much in accord with our modern researches, which make the movement as 52.2 every year and one degree during 72 years.

THE LENGTH OF THE SOLAR YEAR

Hipparchus and Ptolemy had found the length of the Tropical year to be 365 days 5 hours and about 56 minutes.

Continuous observations by the Muslim Astronomers from the days of Al-Mamūn had shown that the length of the year was really much less.

Observations at Damascus found it as 365 days 5 hours and 46 minutes, and the same were confirmed by Yahya b. Abī Mānsūr in his observations at Baghdad, but his earlier observations had shown it as 365 days 5 hours and 54 minutes.

Al-Bīrūnī tells us that Al-Māmūn was very keen to measure the correct length of the Tropical year, and for that purpose set up an iron pillar at Dair Marwan in Damascus, but after comparing its measurements was surprised to find out that the pillar had decreased to the extent of a barley's length during the intervening night.

Consequently he almost despaired of ascertaining the true length of the year with the help of the available instruments. Commenting on this episode al-Bīrūnī remarks that a single individual's life—nay, even the lives of several generations put together are not sufficiently long as compared with the requirements of such matters. This, on the other hand, should be a sufficient warning to an individual against constituting himself the sole authority on the basis of his own observations only. It is, therefore, necessary that the process of observation should continue over many generations, one passing the work to the other (p-637).

al-Battani's researches had resulted in establishing the solar year as consisting of 365 days 5 hours, 46 minutes and 24 seconds. But the subject engaged the attention of other Muslim Astronomers also and eventually

al-Bīrūnī undertook to solve it for his own satisfaction. After complicated researches based on his own repeated observations as well as those of his predecessors, of which he has rendered a detailed account from the days of Hipparchus and Ptolemy, he found the length of the year as 365 days 5 hours, 46 minutes and between 46 and 47 seconds (or 47 seconds as he puts it in *Al-Taḥīm*).

In an article on the Jalali Calendar, based on the results of the Muslim Astronomers including Omar Khaiyyām, (published in *Islamic Culture*, Hyderabad Deccan, 1943, pp. 166-175) we have dealt with the researches of the Muslim Astronomer for determining the correct value, which soon after al-Bīrūnī eventually led to the best reformed solar calendar of Jalaluddin Malikshah Seljuqī. It appears that his Astronomers found the length of the year as 365 days 5 hours and 49 minutes, which most nearly approximates to the true length of the mean Tropical year according to the most modern researches, i.e. 365 days 5 hours, 48 minutes and about $47\frac{1}{4}$ seconds.

It is, however, still a moot question whether the length of the year has always been constant or has been gradually increasing progressively. But for the specialists al-Bīrūnī's careful researches and observations may yet serve as a useful record.

AL-BĪRUNĪ'S OPINION ABOUT THE PHYSICAL NATURE OF THE SUN

In *al-Qānūn* al-Bīrūnī did not as a principle enter into matters which he thought should belong to the domain of Physics rather than Astronomy, which had not yet emerged from its geometrical stage. It was reserved for

our modern times to develop the dynamical and physical aspects and make them necessary parts of Astronomy. Anyhow, it goes to al-Bīrūnī's credit that wherever he has rarely touched on such questions he has generally maintained sane views. For instance in the case of the Sun, against the prevalent metaphysical or rather mythological notions, inherited from the Greeks, making it a spiritual body destitute of any mundane elements, al-Bīrūnī uniformly held that it was a fiery body and the, solar prominences noticeable during the total eclipses were just like the flames arising in the atmosphere round some burning body (p. 646).

واما ذوات الاذنب التي يقال لها ترى حول الشمس المنكفة وقد
اتضح من العلم الطبيعي انها دخانيات ترتقي الى حيث تلتهب في الهواء
الحار المجاور للنار.

THE FIXED STARS

In the total absence of any evidence of the proper motions of the stars, detected in a few cases by our modern Astronomers with the help of their new instruments and intricate mathematical computations and other physical phenomena, it was impossible for the Astronomer of the former times to imagine or treat them except as fixed points in the Heavens serving as useful background and points of reference for determining the movements of the Planets etc.

Al-Bīrūnī knew that the skies were full of innumerable bodies of various magnitudes and it was impossible to determine their number by sight even in a small part of the sky.

هذه الكواكب كثيرة جدا بحيث لو حددت من السماء بقعة وانعمت
 التأمل لما فيها من الكواكب وجدته كالفئات عن التحديد لأجل
 الكثرة (ص ١٠١٠) .

He admits that the instruments of his times were un-
 able to help the eyes in ascertaining their numbers.

ويعجز البصر من الضبط والتحديد (أيضا) .

The ancient astronomers had tried to fix the positions
 of a number of the more brilliant ones visible to the bare
 eyes upto the sixth degree of their apparent magnitude.

The foundations of the science of placing the heavenly
 bodies on the celestial hemisphere were laid amongst the
 Greeks by Hipparchus, who is believed to have prepared
 a catalogue of more than 1000. Ptolemy's catalogue in
 his *al-Magest* rests a great deal on that of Hipparchus
 and al-Bīrūnī has rightly remarked that it is not at all
 certain if Ptolemy himself carried out his own obser-
 vations or intentionally left them out considering the
 matter as a mere branch (p. 991).

During the Muslim period when the whole field of
 Astronomy was being checked afresh, Abdu'r-Rahmān
 b. Ibnul-Ṣūfi, the court-astronomer of Azudu'd-Dawla of
 the Buwayhid dynasty, a great lover and patron of
 sciences, devoted his entire life to this single branch. al-
 Bīrūnī has rightly placed his confidence in Abdu'r-
 Rahmān's unrivalled performance and considered him as
 a specialist to be the best informed of all the angles and
 minute of his subject.

واما ابو الحسين فما كان همه من العلم ما كان يهم بطليموس وانما
 ابقى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر الهمة على شيء واحد

أكثر استغراقاً له و اصدق تبعا لزواياه ودقائقه من شعب همه شعبا
فلم يبلغ ذلك شيء من غايته إلا السير (ص ٩٩٢).

al-Birūnī frankly admits that he himself never undertook a complete charting of the Heavens, except in a restricted manner, and has contented himself in *al-Qānūn* to rest his list of stars on Ptolemy's as revised by Ibnul-Şufī, resorting to such corrections as were necessary to bring their position up-to-date according to their apparent progress in Heavens to the further extent of some 13 degrees as computed by al-Birūnī himself (p. 1012). But for this purpose he claims to have compared all the available copies of Ptolemy's text and its Arabic translations available to him.

بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ و تراجم مختلفة (ص ١٠١٢).

In his catalogue, however, he has dropped such descriptions as colours, considering the matter to be better suited for physics. He was not much impressed by the prevalent theories about the causes ascribed by the physicists about such matters. At best they were surmises of uncertain nature.

فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من الالوان والاشراق والهدف
والرجرة فانها بالاحوال الطبيعية اشبه وقلنا بقضى البحث عن عللها
الى تلج اليقين (ص ٩٩١).

On the Nebulae and the milky-way he has some striking remarks in a small chapter (p. 992). I quote him in extenso.

"In the skies we have some objects not resembling the stars in their roundness and light. They are the white patches called the Nebulae. Some of these are considered

to be composed of the clusters of the stars".

He disagrees with Aristotle and his supporters' opinion about the position of the Milky Way being below the sphere of the planets and rightly believes them to belong to the highest sphere of the stars.

(فيعلم انها تعلوها علو الكواكب الثانية اياها (ص ٩٩٢) .

Similarly he has discarded the views held in Astrology and supported by Aristotle that they injured the sight and caused sorrow and misfortune.

THE EASTERN MOVEMENT OF THE FIXED STARS

Al-Bīrūnī holds that all these stars moved to the East on a central axis and parallel to the Zodiac line.

The nature and extent of this revolution could be ascertained by observations spread over long periods and al-Bīrūnī has tested the matter by comparing his own restricted observations with those in Ptolemy's catalogue.

His gauge year is 400 of Yezdgerd Era, which corresponded with Sultan Mas'ud's return to Ghaznah after his father's death in A.H. 422. He found that the stars had moved to the extent of 13 degrees as compared with Ptolemy's time.

قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطى من مواضع الكواكب
زياده ثلاث عشرة درجة على أطوالها (ص ١٠١٢) .

He adopted the revised magnitudes of Ibnus Šūfi,
والذى سوره من اعظامها مع الذى في المجسطى منها فهو بحسب اعتبار
ابى الحسين (ص ٩٩١) .

Every nation, he says, (p. 1020), had given the stars different names in their languages and ascribed imaginary

figures to their groupings and even assigned some traditions and stories suited to the early stages of civilization (p. 1010).

The Arabs, for instance, had their own system of nomenclature, but al-Birūnī had preferred the Greek system of 48 figures and 12 constellations arranged on a belt, remarking at the same time that these resemblances are seldom accurate enough to comprehend all the stars, and in fact leave a number of them outside their ranges.

Al-Birūnī has discarded all such descriptions as their tempers resting on colours and more or less other superstitious and Astrological notions. The scientific value of such descriptions is mainly the concern of Astrophysics, which enters into the question of their composition, age, evolution and even distances etc. But it would take us on a discursion hardly pertinent to our present study.

Ptolemy had calculated that the sphere of the stars moved in 100 years to the extent of a single degree out of a total of 360 degrees (p. 998). All the preceding Muslim Astronomers except Ibn Yunus were in agreement that it took only 66 years to make a complete revolution.

In *Al-Tafhim* al-Birūnī, relying on al-Battani, had stated that each of the fixed stars as well as the apogees of the Planets moved at the rate of 66 years for a single degree (p. 135, Persian edition) and 23,760 years for the complete belt. The ancients had made it 36,000 years (p. 132). al-Birūnī and Ibn Yunus, however, independently, calculated that it took more than 70 years to complete the revolution. They only differed in the additional fraction, $\frac{1}{4}$ according to Ibn Yunus and $\frac{1}{3}$ according to al-Birūnī. This is in

complete accord with the modern researches which makes it about 72 years for a single degree and 25,867 years for the complete circle.

All the subsequent leading Astronomers like Naṣīrū'd-Dīn Tūsī, Qutbu'd-Dīn Shirāzī and Ulugh Beg computed it as 70 years.

Thus al-Bīrūnī's result is the nearest approach to our modern calculations, next best being that of Ibn Yunus, who, however, had preceded him by many years and in point of time can claim priority for correct valuation.

I have discussed this subject a little more in detail to show that al-Bīrūnī's list of the stars' positions is not a mere copy of any one of his predecessor's catalogues. For this purpose, taking Ptolemy's catalogue for his basis, he worked out his own results and there is no doubt that judging from the value assigned by him to the precession of the stars in his times, his revised computation of their positions has to be taken on its own merit and should not be considered to be a mere second-hand affair. This, however, is not intended to belittle al-Battānī or Ibnus Ṣūfī's valuable researches, as such matters, in the words of al-Bīrūnī, depend on many minute observations spread over long periods.

اما درستی آن از نادروستی توان دانستن مگر برصد های بسیار و باریک و مدت های سخت دراز (کتاب التفهیم ص ۱۳۲) .

and, we may add, the exceptional genius of persons like al-Bīrūnī and Ibn Yunus.

THE ANWA

The Anwa (the plural of Nāw, a star) mean certain atmospheric phenomena like the rains, winds, heat, cold

and moisture etc. which were supposed to be subject to the influence of the stars. Strictly speaking Nau initially concerned the rains.

The art of recognizing the Anwa formed a special science with the Arabs. They closely connected the Anwa with the Moon's mansions. The Indians had their own system of connecting the lunar mansions with their astrological system. The Muslims, who had inherited both the systems, combined them and compiled annual calendars forecasting the meteorological, agricultural and even medico-hygienic aspects for the various periods.

This information, based on long observations general experience and popular ideas, inherited from the past, could not be of a strictly scientific order and as pointed out by al-Birūnī varied from place to place. The seasons and the natural conditions produced by the former are really the result of the relative position of the Sun in the sky. All such forecasts were, therefore, of a tentative nature.

For instance, winter starts at various times in various places. He points out that the whole system reflects an analogy to the results arising out of the Sun's movements in the Zodiac.

والأحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة إلى انتقال الشمس في
المنازل (ص ١١٢٦) .

AL-BIRŪNĪ'S LUNAR THEORY

The theory of the Lunar motions has always formed an important part of Astronomy and al-Birūnī has devoted wholly the Seventh Maqala and parts of the next to this subject.

The Moon does not revolve in a perfect circle and its maximum and minimum distances appreciably differ. Its mean distance is estimated between these two limits.

Moreover, the Moon is always changing its path and its motions are subject to variations. Astronomers and Mathematicians have always been much perplexed by its irregularities and their combined efforts have not yet been crowned with perfect success in computing and predicting its exact positions at different times. Thanks to continuous improvements in the Lunar theory these inequalities have been gradually reduced to the minimum. Exact records of the past observations, specially of the Lunar eclipses are, therefore, of immense value.

Hipparcus discovered a considerable inequality in the Moon's course and Ptolemy detected a second inequality and tried to cover it by means of an epicycle. When the Muslim Astronomers took up their observations they appear to have realized that even Ptolemy's theory did not fully account for the Moon's motions. It is, for instance, claimed that a third inequality was detected by Abul-Wafa, but his claim was disputed by some modern scholars in favour of Tycho Brahe's. But with reference to al-Bīrūnī the point is not so difficult to settle. As the matter has enjoyed some importance I would like to give al-Bīrūnī's views a little in detail to show that he certainly knew the inadequacy of Ptolemy's theory and tried to remove its defects.

al-Bīrūnī points out that the Moon's movements very much differ from those determined by the ancient

Astronomers of Greece and India and believes that Ptolemy had missed some of its motions in the same way as he did in the case of the Sun.

وقد استبان للريان تخلف الحركات التي عند الهند والقديما وعند ابرخس وبطلينوس عن الرؤية تخلفا كثيرا و اوقات الكسوفات مع ذلك مقارنة لاصولهم فدل ذلك على ان ما غشى حركة القمر منه مناسب لما غشى حركة الشمس (ص ٧٢٩)

He further remarks that it is not difficult to observe the Moon's return to its former place with reference to the fixed stars, but over long periods it is always altering its path and eventually the minute differences accumulate and cause the difficulty. (p. 785). The solution suggested by him is to keep a constant watch over it and collect reliable data from generation to generation. "The Moon's movements," says al-Birūnī, nay, those of all the moving bodies in the heavens are not ascertainable in a single attempt, as they vary from time to time. So they are at first determined in a larger and more approximate manner. When we repeat our observations second time we come nearer to the true value, and as we keep comparing our later results with the previous ones we arrive at a greater precision. This method should go on *ad infinitum* and that is all that is required of an original worker in this field. (p. 776).

Even a bare outline of his discussions relating to the complicated motions of the Moon would land us into the very depths of Mathematics and we confine ourselves here only to a few of his important results of general interest.

First of all, he has tried to determine the length of the ordinary Lunar month corresponding to the period of the Moon's movement from one phase to the same phase again, technically known as the Synodic month, (i.e., referring to its position to the Sun), and, relying on previous accounts of ancient observations, he has computed it as a little more than $29\frac{1}{4}$ days, (to be exact $29^{\circ} 31' 50'' 8''' 9^{iv} 20^v 13^{vi}$). He has determined its daily average to be $13^{\circ} 10' 35'' 2''' 6^{iv}$ (or in the alternative $7^{iv} 10^v 4^{vi}$) (p. 730).

In the next chapter he has undertaken to rectify the Mean and the Anamolistic daily movements of the Moon. The latter has reference to the nearest point of the Moon's approach to the Sun (perihelion) and back to the same, which takes a bit longer than its movement from one star and back to the same. The extreme pains that he has taken in fixing both may very well be judged from the minute results of his investigation. According to him the first is $13^{\circ} 10' 34'' 2''' 7^{iv} 17^v 8^{vi} 25^{vii} 57^{viii} 25^{ix} 42^x$ and the second $13^{\circ} 3' 13'' 54''' 8^{iv} 5^v 31^{vi} 32^{vii} 9^{viii} 44^{ix}$. He had obtained these values after comparing the results of his own three consecutive Lunar observations in A.H. 393 & 394 (p. 746) carried out after the most careful precautions *و بالغت في تدقيقه و تحقيقه* (p. 745).

Just to illustrate al-Bīrūnī's advance we may point out that according to al-Battānī the mean daily motion amounted to $13^{\circ} 10' 35''$ and the Anamolistic to $13^{\circ} 3' 54''$. Now al-Bīrūnī's mean motion is the closest approximation to the modern researches which compute it as 13°

$10^{\circ}34''52'''3^{iv}$. Equally improved are his other values.

In respect of the mean Obliquity of the Moon's Ecliptic he has accepted the more accurate value of 5 degrees, as determined by Ptolemy, against $4\frac{1}{2}$ of the Indian Astronomers and al-Battani and $4\frac{3}{4}$ of al-Mamuns' Astronomers, Yahya b. Abi Mansur & Habash and later on the sons of Musa. In this particular matter he frankly admits that he did not know the way to ascertain and check it (p. 776).

ولم يقع على مقدار أعظم عروض القمر اتفاق الى الآن... ولم يتفق
لى فيه أدنى شيء يستعان به على تعرف الحال (ص ٧٧٦)

The Moon looks larger when nearer to the Earth and smaller when more distant. Its apparent diameter, therefore, varies relative to its distance from the Earth (p. 865).

Al-Birūnī's researches established that its Longest distance was $63^{\circ}52'40''$ times of the Earth's radius and the shortest $31^{\circ}55'5''$ (p. 844). As to its diameter he rejected al-Battani's calculation of $33^{\circ}33'20''$ of the Earth's diameter remarking that it was not noticeable at any one of the Moon's distances from the Earth. He points out that howsomuch the Moon's diameter may appear to differ at various distances its real diameter should be a constant value. He has preferred Ptolemy's value of $31'20''$ as compared with the Earth's diameter, and this very much corresponds to the mean apparent diameter $31'7''$ as determined by the modern researches. Similarly he prefers the ratio between the Earth's shadow on the surface of the Moon during the Lunar eclipse as bearing 4

relation of $2 \frac{3}{5}$ to 1. This corresponded equally with the results obtained by Ptolemy as well as al-Battani.

THE DISTANCE OF THE SUN FROM THE EARTH

Al-Bīrūnī had serious misgivings about Ptolemy's calculation of the Sun's distance from the Earth, as it was based on total eclipses and in complete disregard of the annular eclipses, which implied much larger distances. (pp. 868-870).

لكن بطليموس اخذ قطر القمر في البعد الأبعد مساويا لقطر الشمس معتمدا فيه الوجود بتقني ذات الشعبتين ولم يجعل لقطر الشمس اختلافا باختلاف ابعادها في فلك الاوج تهاونا بذلك ومجلا اياه على الغيبة عن الحيز مع ايجاب الحال اياه ظاهرا له (ص ٨٦٨)
وقد اتضح ان القمر في أبعد بعده عن الارض يقصر عن كسف الشمس بكليتها وهي عند اوجها واما اقصره عن ذلك اذا كانت هي عند حضيتها وما حكيانه عن الايرانشهرى في كسوف الشمس يشهد بخلاف ما بنى عليه بطليموس وان الكسوف التام لا يمكن الشمس الا في بعد هو الى الوسط اقرب منه الى الأبعد (ص ٨٦٩-٨٧٠)

According to Ptolemy the Sun's distance amounted to 286 times of the Earth's radius (p. 874). Al-Bīrūnī confesses his inability to check or correct Ptolemy's calculations. Unfortunately he never happened to observe a total Solar eclipse nor possessed precise record about them to rely upon. (p. 874).

ولما لم يكن وقع الينا كسوف للشمس تام مرصود في وقت معلوم ولا من الارصاد المحققة ما يمكن به الوصول الى هذا الباب من غير تسل ما أسسه بطليموس. (ص ٨٧٣)

That al-Bīrūnī was perfectly justified in his doubt is

borne out by the researches of our modern Astronomers. The ancients had hopelessly erred in determining the distances and the magnitudes of the heavenly bodies, except in the case of the nearest of them, the Moon, which was amenable to the operation of the instruments they possessed. "But the Sun," says al-Bīrūnī, "is still immeasurable by our instruments and remains an object for conjectures." (p- 857).

واما الشمس فهو كالمزهوم لا يضبط الآلات مقداره ... فلن يمكن الحساب منه ..

THE DISTANCES AND MAGNITUDES OF THE STARS FROM THE EARTH

Al-Bīrūnī admits that it was not possible to ascertain their distances and magnitudes, as there was no real way known to detect the parallex of the fixed stars (p. 1303). The way suggested by the Greek Astronomers was to place the stellar sphere next to the most distant Planet, *i.e.*, according to Ptolemy 19, 666 times of the Earth's radius (p. 1310).

Similarly he calculated the diameter of the stars of the first magnitude and of Mars to be $\frac{1}{2}$ of the Sun's diameter. A Muslim Astronomer Abu-Jafar al-Khazin in his book on the distances and sizes of the heavenly bodies' (الابعاد والاجرام) had stated that the stars of the first magnitude had $\frac{1}{2}$ of the Sun's diameter, those of the second $\frac{1}{4}$, the third $\frac{1}{22}$, the fourth $\frac{1}{24}$, the fifth $\frac{1}{27}$ and the sixth $\frac{1}{36}$. He did not mention if he had himself determined them nor did he explain the method by which he had arrived at his results.

Al-Bīrūnī then quotes the various values by the Indian and some other Astronomers. Those who are interested in his detailed exposition of Ptolemy's results are referred to the Persian edition of the *Kitāb al-Taḥḥīm* wherein he has worked out complete figures in the Earth's radius as ascertained by al-Mamūn's Astronomers. The learned editor claims to have taken pains to check the table. In the light of modern advances in Astronomy such figures have only antiquarian interest, as all the ancient and mediæval Astronomers lacked the necessary equipment for the precise computations.

We now know that the Sun is nearly 300 times more distant than what those former scientists had thought. The nearest star is at least 300,000 times the distance of the Sun and for the purposes of measuring such vast distances not even the Earth's orbit is sufficiently large. And the nearest Nebula is supposed to be at a distance of 7 million light years! Words are wholly powerless to evoke even a remote idea of the scale of our Universe.

Undoubtedly our old Astronomers had a very limited notions of the dimensions of the world. Al-Bīrūnī, however, knew that they had not yet even satisfactorily ascertained the Sun's distance. He himself never ventured to hazard any theory of his own where he was not certain of his grounds.

THE PLANETS

The Tenth Maqala deals with the planetary movements. In this part of the book al-Bīrūnī follows Ptolemy implicitly and considers him almost inspired, crediting

with having perfected the theory of planetary motions in the best possible manner (p. 1161). Herein al-Birūnī lays claim to no original contributions of his own, except the modifications in the Eastern movements of their apogees to the same extent as that of the Sun's apogee-i.e., one degree in 70 $\frac{1}{2}$ instead of 100 years suggested by Ptolemy (p. 1166).

Al-Birūnī remarks that although the earlier Muslim Astronomers had not taken the trouble to explain the mathematical processes in their calculations, yet the positions of the Planets's apogees mentioned by al-Mamun's Astronomers, Yahya and Habash very much agreed with his own (p. 1197).

In chapter sixth of the maqala he strikes an original note, doubting the accepted order of the Planets that placed the Sun between the Moon and the two so called inferior Planets, Venus and Mercury, adding that it was quite possible that the Sun is below all the other Planets except the Moon, as it is equally possible that some Planets intervene between the Sun and the Moon (p. 1301).

Later on in Spain Jabir b. Aflah (c. 1140) held it more probable that Mercury and Venus were above the Sun.

THE ECLIPSES AND THE APPEARANCE OF

THE NEW MOON

The Eighth Maqala deals with the Lunar and the Solar eclipses and the appearance of the New Moon. It is marked by a masterly exposition of their theory in all its aspects. I do not propose to enter into the details, as there is apparently nothing very much novel to mention.

except two topics, one relating to the appearance of the New Moon, and the other, in the last chapter, relating to the Indian theories of eclipses called *Khayalai-ul-Kusufain*, "the images of the eclipses" which pass on the faces of the Sun and the Moon and do not really affect their bodies. In his list dated A.H. 427 he mentions a treatise of his own specially devoted to this subject.

وعملت كتاباً في المدارين المتحدّين والمتساوين وسميته بخيال الكسوفين
عند الهند، وهو معنى مشهور فيما بينهم، لا يخلو منه شيء من أزياجهم؛
وليس بمعلوم عند أصحابنا (الفهرست، ص ٣١)

"And I have prepared a book on the two united and equal axes and entitled it as the idea of the eclipses according to the Indians. It is a subject well-known to them and none of their Astronomical treatises is devoid of its treatment, but it is not known to our Muslim Astronomers."

He has summarized the theories and adduced the requisite proofs in their support, relying on Paulis, the Greek, and Brahma Gupta's *Khandakhandayaka*. As the English translations of the latter, with necessary notes and appendices by Mr. P. Gangoly, and of the *Suryasiddhanta* by Burges and edited and annotated by the former, and both published by the Calcutta University, are easily available, I refer the readers to the chapters five and six of the former and chapters fourth to seventh of the latter work for the Indian treatment of the Lunar and the Solar eclipses.

The appearance of the New Moon, says al-Birūnī, is an altogether uncertain affair and predictions do not some-

times come to be true. Ptolemy and other Astronomers did not concern themselves with any theory about the Moon's appearance. But the Muslim Astronomers like al-Fazārī, Ya'qūb b. Ṭāriq, and al-Khwārazmī on the one hand and Ḥabash-ul-Ḥāsib and al-Battānī on the other made it a subject of their special study and devised laws concerning the appearance of the New Moon. al-Bīrūnī has relied on the researches of Ḥabash, which he says were the best on this subject.

DAWN AND SUNSET

This subject enjoyed sufficient importance with the Muslim scientists, as the two phenomena helped in determining the times for some prayers, and fasting. We know that the greatest Muslim writer on Optics, Ibn-ul-Haitham, determined that the twilight begins or ceases when the sun is 19 degrees below the horizon, and attempted thereby also to measure the height of the atmosphere. In Chapter XIII of the VIII Maqala al-Bīrūnī deals with the subject, and it is remarkable that he was cognizant of still better results, for he informs us that both these phenomena occurred when the Sun was 18 degrees below the horizon. He adds that some people determined it as 17 degrees. The former result corresponds exactly with the best modern researches. Evidently both the results, slightly different from Ibn-ul-Haitham's, are based on independent researches. We know that Optics was one of al-Bīrūnī's favourite subjects in which he left some original researches of his own. It is a pity that none of his books on this subject are available now, although

at least one of them, *al-Lam'āt*, was known and utilised in our country by the author of the *Jāmi' i-Bahādur Khānī*, an Encyclopaedia of Mathematics, produced in the beginning of the last century.

AL-BIRŪNĪ AND THE THEORY AND PRACTICE OF ASTROLOGY

In al-Birūnī's time Astrology, already a fully developed system, had a strong hold on people's mind. Muslim theologians and philosophers were generally opposed to its claims, but the Astronomers commonly supported its theory and adopted its practice as part and parcel of their profession. Many Muslim rulers believed in its efficiency and patronized their Astronomers equally for their knowledge of Astrology. So generally speaking both Astronomy and Astrology went hand in hand in those days.

The Muslims, however, enriched their system of Astrology by combining and harmonizing the various elements derived from the Iranian, Indian, Greek and other sources. This is not a place to write the interesting history of Astrology amongst the Muslims or in the Medieval Europe, which borrowed its entire system from the former. Only one point needs stressing. The Muslims appear to have taken Astrology rather seriously and almost in a scientific spirit and given it a respectable form, by pressing in its service their knowledge of Spherical Trigonometry and Mathematics. In their hands it thus became a highly complicated and technical system.

There is absolutely no doubt that al-Birūnī was thoroughly versed in the theoretical and practical aspects of

Astrology and wrote a number of times on it. The titles of his books in this particular line may be gleaned from his own list of A.H. 427. *Kitābu'l-Tafhīm*, (extant both in the Arabic and Persian versions), is the best surviving work, the latter half of which is devoted to Astrology, while his *Tamhīdu'l-Mustaḡarr*, published by the Daira, deals exclusively with a single topic of Astrological import called *mamarr*, i.e., the passage of one Planet over the other, which also forms in a brief manner the subject matter of Chapter X of the last Maqala. In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī confines himself to the methods of Spherical Trigonometry and Mathematics, deemed indispensable for determining the movements and relative positions of the heavenly bodies, on which are based all the results of Astrological import. In this limited range also he claims several new methods of his own.

Of all the Muslim Astronomers his attitude to Astrology is most clear and definite. He repeats his views again and again in his various books. The last section of *at-Tafhīm* pertaining to Astrology opens with the remark that for most people it is the highest product of the whole Mathematical science. He, however, ranges himself with the minority—i.e., those who do not hold this opinion (p. 316).

وَزَيْدِکَ یَشْتَرِ مَرْدَمَانَ أَحْکَامَ نَجُومِ ثَمَرِهِ عَلَیْهَا رِیَاضِیَ اسْتِ
 هَرْجَنْدَکَ اَعْتِقَادَ مَا اَنْدَرِیْنَ ثَمَرِهِ وَاَنْدَرِیْنَ صَنَاعَتِ مَانَدِ اَعْتِقَادِ
 کَثَرِیْنَ مَرْدَمَانَ اسْتِ .

In other places in the same book he is very hard upon those who practised Astrology and preyed on the

ignorance of the people. It also appears that he did not consider most of them as even fully informed in their difficult subject and warns the people to be on their guard against their sharp practices. (p. 360).

اصل این حدیث و سنی مقدمات این صناعت و آشفتگی قیاسهایش،
و اما حشویان منجمان که تمویه و زرق دوست تر دارند از راه راست .

He had a special book on this topic called

کتاب التیبه علی صناعت النجومه .

In his *Kitābu't-Tahdīd* (p. 324), he pronounces a similar verdict against the whole system itself.

فَإِنَّ صِنَاعَةَ الْإِحْكَامِ عَلَى وَهْيِ أَصُولِهَا وَضَعْفِ فُرُوعِهَا، وَ اخْتِلَافِ
قِيَاسَاتِهَا، وَ غَلَبَةِ الظَّنِّ فِيهَا عَلَى الْيَقِينِ .

"The system of predictions in Astrology rests on totally absurd principles, weak deductions, contradictory guesses and merest assumptions, opposed to certainties".

It is, therefore, certain that, like his illustrious contemporary and friend Ibn Sina, al-Bīrūnī was totally opposed to Alchemy and Astrology. The most eloquent testimony of the views on the latter is, however, available in the opening passage (p. 1354) of the last Maqala where al-Bīrūnī says:-

"This science (of Astronomy) to which this book is devoted is absolutely self-sufficient in its own excellent principles. But the heart of those people, who cannot conceive of any joy except in the things that can save them from bodily pain, and of any gain except in the wordly boons, are not attracted and are even inimical to it and its votaries. This was the reason that led the ancient

thinkers to connect the events of the world with the Astronomical propositions and thereby establish the influence of the heavenly bodies in a delusive manner, and thus devise the bases for the principles governing the forecast of the future occurrences and persuade the people to accept Astrology as the very fruit (of Astronomical science). Thus those thinkers did to gain their following, knowing that the masses are greedy to learn the means whereby they can derive benefit, avoid harm, ward off disgrace and avert biting calamities'.

From a personal anecdote in his *al-Fihrist* we learn that at the time of his serious illness in A.H. 422 he consulted the Astrologers to find out the remaining years of his life, but, to his utter disappointment, they hopelessly differed amongst themselves and produced altogether conflicting and even impossible results (p. 41).

It is, however, very curious that in subsequent times he was rated as the greatest Muslim Astrologer and some evidently false anecdotes, like those in the Persian work *Chahar Maqalah*, (written in the middle of the 6th. century), were invented to show his greatness as a most wonderful Astrologer.

I do not propose to enter here into further details of the various topics relating to the calculation of the 12 celestial domus (بوت), the juxtaposition with reference to the signs of the Zodiac, the contiguity of the planets in their longitudes and latitudes, the casting of horoscopes, the ascension, and declension of the planets and the passage of one planet over the other etc. These matters

were too difficult and complicated to find place in the earlier and more elementary book, *al-Taḥḥīm*, which is very much suited for those who are interested in Astrology as a profession. But you could never know his greatness even as a perfect master of Astrology, unless you have studied his last Maqala, wherein he has undertaken to enunciate the universally admitted bases on which was raised the enormous structure of Astrological practices.

We sample out here two themes of general interest forming the subject-matter of the last chapters of the book.

The first deals with the theory of the Qirans (قِرَانَات), the conjunction of the Planets, an idea which had originated in the land of ancient Iran. The Astrologers set a great store by this theory, which, they claimed, helped them in predicting important public events and careers of men born under such conjunctions. Of these, the conjunction of Saturn and Jupiter were considered as the most auspicious.

The Qirans were of three kinds, the smallest (الأصغر) the middle (الأوسط) and the largest (الأكظم); the first was supposed to take place at the end of twenty years, the second, more in use, 240 years and the third 960 years. al-Bīrūnī points out that even according to the works of the ancient Persian Astronomers, who carried out their calculations on the basis of 360 days for a year, the first should take place, not in 20 years, but in 19 years, 3 months and 26 days, and even much less, according to the solar year of more than 365 days, as calculated by

Ptolemy and the Indian Siddhantas.

"This," says al-Birūnī, "I mention to warn you against the ravings and patchings of these Astrologers on account of their love of the number '12' in respect of the conjunctions".

وانما ذكرت هذا ليكون للنظر مانعا عن الهذيان والتلفيات
فلا يشتغل بالاثني عشرية في القران (ص ١٤٦٩) .

These Astrologers were, of course, extremely displeased by his criticism of their favourite theory, but, as rightly remarked by al-Birūnī, 'truth does not follow our wishes.'

والحق لا يتبع الهوى (ص ١٤٦٩)

The last chapter deals with the Millenia and other Astrological periods. Here he has offered some very pungent remarks, which are, perhaps, equally applicable to our times, in which there is no dearth of hypothesis relating to the beginning of our universe and its other component parts.

He makes no secret of his views that the Iranian and Indian systems of calculating the beginnings of the Universe, the Earth and the Human race and assigning them cycles of thousands or other specified periods, are all uncertain guesses, based on no demonstrable data. On the other hand he believes that such beginnings are altogether unknown and the human reason is incapable of precisely determining or describing such events.

وبعد العالم متى كان مجهول الوضع ، جال العقل في مبدئه ، ولم يهتد
الى نيانه (ص ١٤٧١)

Traditional lore and religious books differ hopelessly

and even the *Qura'n* is silent on this particular point. The Indian system of periodic revolutions of the heavenly bodies is full of inconsistencies and rests merely on the ancient traditions. The same is true of the theory of conjunction of all the heavenly bodies in the beginning, and previous to all the subsequent events in the Universe.

He, therefore, rejects all such speculations one by one and contents himself in the end to narrate what the Iranians and Indians had to say on this subject:-

و على كل حال فإحدى في هذا الفن ما عرفته من طرقهم ، و سمعته من
أقوالهم .

CONCLUDING REMARKS

In a work of such vast dimensions and rich contents it is not easy to pick and chose. I do not claim to have exhausted or even copiously utilised the inexhaustible store of materials in this work. My main idea has been to demonstrate the value of this book even to a layman. I have, therefore, avoided the more complicated or technical matters which I thought belong to the domain of a highly specialised scholar. I, however, believe that the best course for any one would be to select a limited theme at one time and work on it in a detailed and exhaustive manner, e.g., by taking up the *Prolegomena* dealing with the first principles, or anyone of the subsequent parts relating to Chronology and Calendar, Geography, the Solar, Lunar or Planetary theories, the stars and so forth. The space and time at my disposal have permitted me only a very brief treatment of the themes chosen for this study, which was being carried out the same time that the book

was passing through the press. I, therefore, earnestly beg my readers to overlook its imperfections and shortcomings. However, I hope, in the words of Ibn Sina in the preface of his *al-Qānūn* on Medicine:—

وان أقر الله في الاجل وساعد القدر انتصت انتصاها ثانيا .

to renew in the near future my labour on a much larger scale, if God spares me life and good luck favours me to do so.

After its publication the most important thing in my opinion would be *al-Qānūn's* translation and annotation in some modern language of international status on the lines of the great Italian savant C. Nallino's unrivalled performance in the Latin language in connection with al-Battānī's work. In al-Bīrūnī's case a still wider knowledge of the sciences, languages and history would be necessary, besides the fact that he is rather a difficult writer who, while on his part does everything to furnish the required proofs, demands at the same time an extremely careful and exacting devotion to his work, specially in this one intended for the most advanced scholars.

This brings us to some of the most distinguishing and original features of this work mentioned by the author himself towards the end of his Preface, *i.e.*, the particular care he has taken to unravel the basic principles, to demonstrate the propositions enunciated in the book, to adduce the proofs of his deductions and to indicate his personal observations and researches. These features, says al-Bīrūnī, were very much lacking in his predecessor's

works and in his opinion, were indispensable to enable the scholars to judge and check the results. For in a growing science like Astronomy it is well nigh impossible to overlook the work done by the former scholars. So he gratefully benefited himself by the previous researches and theories, but freely and fearlessly criticised where he thought they had missed the mark or gone astray. The whole passage on pages 4 and 5 is a true exposition of his scientific method, consistently pursued in all his works. He had already written very extensively to furnish the missing proofs for the researches of the leading Astronomers like al-Khwārazmī, Habash, al-Farghānī and Abū-Ma'shar, and the Indian compilers of the Siddhantas, Karana-Khand-Khandayaka etc. (cf. his *al-Fihrist*, pp. 30, 32 & 43). His firm belief in the laws of nature, his insistence on continuous observations and collection of reliable data and the successful application of all these principles, mark him out as one of the greatest exponents of the true scientific method.

Another important aspect of this work needs emphasis. During the five or six years that had elapsed after the completion of his *Indica* in A.H. 422, al-Bīrūnī had gone further ahead with his Indian studies. His most exhaustive work of 1100 pages exclusively devoted to the Indian Astronomy:-

جوامع الموجود لحواظر الهند، في حساب التنجيم جاء ما تم منه في
 ٥٥٠ ورقة

is apparently lost. It would, therefore, be necessary to elucidate his special debt to the Indian Astronomers, for

there is no doubt that in some parts, like the Solar and Lunar theories and the Eclipses, they had worked independently and even surpassed the Greek Astronomers. On the other hand it would be worth-while, although not so easy, except by indirect reasoning, to trace the influence that his own works in Sanskrit exerted on the contemporary or subsequent Indian Astronomy. For, while seeking enlightenment from the Indian sources, he on his part loved to pay back his debt by introducing the Indians to the principles of Muslim Astronomy at its best period.

If al-Birūnī was lucky in his life in having some enlightened and even learned patrons, he is no less lucky now after his death in having an illustrious patron of his works in Maulānā Abu'l-Kalām Azād, to whose worthy name the present edition of the book has been rightly dedicated. For I know from my personal experience the unlimited admiration he has got for al-Birūnī and his works and even found time during his busy life as the Education Minister of India to contribute some appreciative articles of his own on al-Birūnī.

The publication of this marvellous work would indeed be an event in the field of scientific studies. It was the ambition of many savants and learned bodies to bring out a complete edition of this book. More than 40 years ago, when I published the First edition of my "Life of al-Birūnī," in Urdu and some 12 years after, its Second edition, M.A.O. College, Aligarh was hoping to bring out the text and translation of *al-Qānūn*. But unfortunately

nothing came out of those labours, except the preparation of a transcript from the beautiful and precious ¹⁾ manuscript of A.H. 562, then belonging to the Imperial Library, Calcutta, and the careful comparison with the photostat of the oldest, ²⁾ [Or. 516 Bodl.] but incomplete, manuscript in Oxford and a much more recent copy which originally belonged to Syed Mahmūd, the illustrious scion of Sir Syed Ahmed Khān, the founder of that famous institution. The transcript then prepared and some abortive attempts at its translation in Urdu, should still be in the keeping of the University Library.

The Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmania at Hyderabad-Dn deserves to be congratulated for bringing out a standard edition of the whole text, which, I hope, should serve as a basis for all the future researches relating to this book.

A word of caution is, however, necessary to add here for the benefit of those who would like to undertake the study of the parts or the whole of *al-Qānūn* or even a single topic therefrom. They should as a rule compare the text of the printed parts of this edition with some of the best available ³⁾ manuscripts, and go even a step further to check the results, for in a work like this where the author has generally resorted to the system of numeration by means of the Arabic letters, and very sparingly by the Indian numerals, no text of such a big magnitude, full of innumerable minutae, can, inspite of the care bestowed by its editors, remain totally immune from errors and misprints. In his times al-Bīrūnī himself had to face

1) See *supra* for descriptions "Conspectus of the Extant Mas of the Qānūn" p. 14

and tackle similar difficulties in the manuscripts. And, moreover, even the best Mathematicians commit mistakes in their calculations and we know that al-Bīrūnī was no exception. See, for instance, the various corrections of this kind that the learned editor and translator of the *Indica* had to make in his English notes with the help of a great Mathematician of his times.

Some other valuable works of al-Bīrūnī exist in good manuscripts and deserve early publication. To one of these, I would particularly draw attention here. It is the autograph, or at least a contemporaneous copy of al-Bīrūnī's *Kitābu'l-Tahdīd*, dated A.H. 416, which in my opinion should be published in photographs, for it would serve as a beautiful palaeographical souvenir of the early 5th century of the Muslim era. I am really very much indebted to the learned Director of the Daira and the Chief-Editor of *al-Qānūn* for procuring for me its microfilm from the Fateh Library in Istanbul. The work by itself constitutes one of the smaller masterpieces of al-Bīrūnī, written soon after his arrival at Ghaznah in A.H. 410, i.e., after his release from detention in the fort of Nandna.

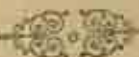
Another minor work of special interest is *al-Istī'āb* on Astrolabes, which exists in several good manuscripts in Iran and other countries.

These and all other available works of al-Bīrūnī may, one after the other, be taken up by the Daira under the care of its present Director, Dr. M. Nizāmu'd-Dīn, whose knowledge and experience are only equalled by his love of learning, specially where the East is concerned. As for

myself, I am further indebted to him for furnishing me with the instalments of the book in the course of its printing, suggesting some excellent formal and verbal modifications in the typed copy of my article and eventually relieving me to a large extent in correcting its proofs for the press.

And above all I thank God that I have been able to complete this work which I had undertaken as a labour of love in honour of an author whom I have always considered as one of the greatest and best that the world has produced or would produce in the future. For as we know more and more of his works we are bound with the passage of time to bestow on him still greater honours that are reserved only for the *elite* of our human race.

Hasan Manzil,	}	Syed Hasan Barani
Bulandshahr, U.P.,		
Friday, the 15th June, 1956		



...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

كتاب

القانون المسعودى

(الجزء الثالث)

للحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكي الشهير

ابن الريحان محمد بن احمد

البيروني

المتوفى سنة ١٠٤٨/٥٤٤٠ م

صَحَّحَ

عن النسخ القديمة الموجودة في المكاتب الشهيرة

تحت إغاثة وزارة معارف الحكومة العالية الهندية



الطبعة الاولى

لشركة المطبعة والنشر بمطبعة دار الكتب الهندية

سنة ١٣٧٥/٥ ١٩٥٦ م



الإهداء

الى فضيلة صاحب المعالي العلامة الأملعي
مولانا ابي الكلام آزاد وزير معارف الهند

* * * * *

تقديراً لمساهمته في تحرير الهند ورفعته معالم التعليم والتحقيقات العلمية
فيه ، واغلاء منزلة ثقافة الهند بين الأقطار واجلالاً له لتجربته في العلوم
والقانون الشرقيّة ولعقريته المبكرة ، وذلك انه أوعز الى دائرة المعارف
العثمانية بحيدرآباد الدكن (الهند) ان تنشر وتطبع هذا الكتاب الذي
هو آية من آيات الكتب في الحكمة الشرقيّة ، الا وهو

القانون المسعودي

للفيلاسوف الشهير والفلكي الكبير

ابي الريحان محمد بن احمد البيروني

الذي لم يصنف في فنه مثله وقد بقي في عالم الخفاء لم يطبع الى
الآن مع أن كثيرا من الفضلاء والحكام والادارات العلمية والمعاهد
الحكيمة في الشرق والغرب كانوا حريصين على نشره منذ الف سنة .

* * * * *

بک

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

مدرسه

تمت بحمد الله تعالى

متن

الجزء الثالث

من

القانون المسعودى

(المشتمل على المقالة التاسعة الى آخر المقالة الحادية عشرة)

تأليف

الحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكى الشهير

ابى الريحان محمد بن احمد البيرونى

المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م

صحح

عن النسخ القديمة المحفوظة فى المكاتب الشهيرة:-

- ١- مكتبة بودلين ، آكسفورد [اوريتل ٥١٦] نسخت فى سنة ٤٧٥ هـ / ١٠٨٢ م
- ٢- المكتبة الاهلية ، باريس [عربى ٦٨٤٠] نسخت فى سنة ٥٠١ هـ / ١١٠٨ م
- ٣- مكتبة الملة ، استانبول [جار الله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ٥٣١ هـ / ١١٣٦ م
- ٤- مكتبة بايزيد ، استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧] نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ / ١١٤١ م
- ٥- مكتبة جامعة توبنجن [اوريتل كوارت ١٦١٣] نسخت فى سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م
- ٦- المتحف البريطانى لندن [اوريتل ١٩٩٧] نسخت فى سنة ٥٧٠ هـ / ١١٧٤ م
- ٧- دار الكتب المصرية بالقاهرة [مبقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ٦٧٢ هـ / ١٢٨٤ م

1841

My dear Mr. Garrison

I have just received your letter of the 14th inst.

and am glad to hear that you are so interested in the cause of the colored people.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

I have no objection to your using the name of the Society in your paper.

محتويات

الجزء الثالث

من كتاب القانون المسعودي

لأبي ريحان محمد بن أحمد البيروني

فهرست المقالات و الاواب الصفحة

٩٨٦ المقالة التاسعة :

٩٨٧ الباب الاول : في تنوع الانخاص النيرة

• : في الفرق بين الكواكب الثابتة و بين السيارة

٩٨٨ : في علة تسمية الثابتة بالثبات

٩٩٠ الباب الثاني : في تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية

• : في ذكر تفاضلها بالعظم

٩٩٢ : في السحايات و المجرة

٩٩٣ الباب الثالث : في حركة الكواكب الثابتة

• : في ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج

: في حال الكواكب الكائن على قطب

٩٩٥ احدي الحركتين

٩٩٧ : في تحديد حركة الكواكب الثابتة

الباب الرابع : في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب

٩٩٨ سكان بقاع الارض

النسخ المستخدمة

من القانون المسعودى فى التصحيح ورموزها

قد عثرنا على النسخ القليلة الموجودة فى المكاتب الشهيرة لهذا الكتاب و عملنا على أكثرها خصوصا على النسخ السبع الآتى ذكرها و بيننا اعمال تصحيحنا فى المقدمة الجامعة لهذا الكتاب فى الإنكليزية -

(١) الأولى منها أقدم النسخ و أصحها فى مكتبة بودلين ، أكسفورد [أوريتل ٥١٦] نسخت فى سنة ١٠٨٢ هـ / ١٠٨٢ م ، و [رمزها . ا] .

(٢) و الثانية منها نسخة فى المكتبة الأهلية بباريس ، فرنسا [عربى ٦٨٤٠] نسخت فى سنة ١١٠٨ هـ / ١١٠٨ م ، و [رمزها . ف] .

(٣) و الثالثة منها نسخة فى مكتبة الملة ، استانبول [جار الله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ١١٣٦ هـ / ١١٣٦ م ، و [رمزها . ج] .

(٤) و الرابعة منها نسخة فى مكتبة بايزيد استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧] وقد نسخت قبل سنة ١٥٣٦ هـ و هى أساس الطبع ، و على هذه النسخة أسس المستشرق الألمانى الدكتور ماكس كراوسه الاستساخ منها و التصحيح عليها ، و عارضها على أربع نسخ و لم يقدر له تكميلها لأجل وفاته فى بمبارد فامبورگ فى سنة ١٩٤٣ م ، و [رمزها . و] .

(٥) و الخامسة منها نسخة برلين [أوريت كوارت ١٦١٣] نسخت قبل سنة ١٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م ، كانت سابقا فى المكتبة الملكية ، كلكتة و هى المحفوظة فى مكتبة جامعة توبنجن ألمانيا ، و [رمزها . ب] .

(٦) و السادسة منها نسخة فى المتحف البريطانى لندون [أوريتل ١٩٩٧] نسخت فى سنة ١٥٧٠ هـ / ١١٧٤ م ، و [رمزها . ل] .

(٧) و السابعة منها نسخة فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، بمصر [مقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ١٢٧٢ هـ / ١٢٧٤ م ، و [رمزها . م] .

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠١٩	المقالة التاسعة (٣) صورة التين
١٠٢٢	الباب الخامس (٤) صورة قيقاؤس
١٠٢٣	خارج الملتهب
١٠٢٤	(٥) صورة الصايخ وهو العوا
١٠٢٦	خارج العوا
١٠٢٧	(٦) صورة الفكة
١٠٢٨	(٧) صورة الجائى
١٠٣٠	خارج الجائى
١٠٣١	(٨) صورة لوراس وهو الصنج
١٠٣٢	(٩) صورة الطائر وهو الدجاجة
١٠٣٣	خارج الدجاجة
١٠٣٤	(١٠) صورة ذات الكرسي
	(١١) صورة برسوس وهو حامل
١٠٣٦	رأس الفول
١٠٣٨	خارج حامل رأس الفول
١٠٣٩	(١٢) صورة ممسك العنان
١٠٤١	(١٣) صورة الحوا ممسك الحية
١٠٤٣	خارج الحوا
١٠٤٤	(١٤) صورة حية الحوا

المقالة التاسعة : في احوالها و ألقابها في عروض البلدان ٩٩٨

الباب الرابع : فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة

و تحديد ما يمكن فيه قبول التغير و ما

لا يمكن فيه ١٠٠٠

شكل (١٧٢)

شكل (١٧٣) ١٠٠٢

شكل (١٧٤) ١٠٠٥

شكل (١٧٥) ١٠٠٨

الباب الخامس : في حصر الكواكب الثابتة ١٠١٠

: في الصور التي تحويها

: في اثبات مواضع الكواكب الثابتة

في الجداول ١٠١٢

الصور الشالية احدى وعشرون ١٠١٤

: جداول الثوابت :

(١) صورة الدب الأصغر

خارج الدب الأصغر

(٢) صورة الدب الأكبر ١٠١٥

خارج الدب الأكبر ١٠١٨

لطف صورة

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠٧٠	المقالة التاسعة (٢٧) صورة العذرا
١٠٧٢	الباب الخامس خارج العذرا
١٠٧٣	(٢٨) صورة الميزان
١٠٧٤	خارج الميزان
١٠٧٥	(٢٩) صورة العقرب
١٠٧٧	خارج العقرب
١٠٧٨	(٣٠) صورة الراعى وهو القوس
١٠٨١	(٣١) صورة الجدلى
١٠٨٤	(٣٢) صورة ساكب الماء وهو الدلو
١٠٨٧	خارج ساكب الماء
١٠٨٨	(٣٣) صورة السمكتين
١٠٩١	خارج السمكتين
١٠٩٢	الصور الجنوبية خمسة عشر
١٠٩٣	(٣٤) صورة قيطس سبع البحر
١٠٩٤	(٣٥) صورة الجبار وهو الجوزا
١٠٩٨	(٣٦) صورة النهر
١١٠١	(٣٧) صورة الارنب
١١٠٣	(٣٨) صورة الكلب الاكبر
١١٠٤	خارج الكلب الاكبر

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠٤٦	المقالة التاسعة (١٥) صورة السهم و هو النول
١٠٤٧	الباب الخامس (١٦) صورة العقاب
١٠٤٨	خارج العقاب
١٠٤٩	(١٧) صورة الدلفين
١٠٥٠	(١٨) صورة قطعة الفرس
١٠٥١	(١٩) صورة الفرس المجنح
١٠٥٣	(٢٠) صورة اندرويدا
١٠٥٥	(٢١) صورة المثلث
١٠٥٦	الصور المتوسطة وهي اثنتا عشرة
١٠٥٧	(٢٢) صورة الكبش و هو الحمل
١٠٥٨	خارج الحمل
١٠٦١	(٢٣) صورة الثور
١٠٦٢	خارج الثور
١٠٦٤	(٢٤) صورة التوأمين
١٠٦٥	خارج التوأمين
١٠٦٦	(٢٥) صورة السرطان
١٠٦٧	خارج السرطان
١٠٦٩	(٢٦) صورة الأسد
١٠٦٩	خارج الأسد
صورة	(٢) فما

- المقالة التاسعة : جدول كواكب المنازل على مذهب العرب ١١٤٢
- الباب الثامن : جدول منازل القمر وكواكبها عند الهند ١١٤٥
- الباب التاسع : فى الانواء والبوارح على مذهب العرب ١١٤٦
- : جدول الانواء والبوارح ١١٥١
- : ايام العجوز ١١٥٥
- : بيان فصول السنة ١١٥٦

١١٥٩ المقالة العاشرة

- الباب الاول : فى اقتصاص احوال الكواكب الخمسة
- و حركاتها و انقاب افلاكها ١١٦٠
- : شكل (١٨٠) ١١٦٣
- : شكل (١٨١) ١١٦٤
- : شكل (١٨٢) ١١٦٦

- الباب الثانى : فى الطريق الذى وقف به بطليموس منه فى الكوكبين السفليين على احوال اوجيهما
- وفلكى تدويريهما الحركات فيها ١١٦٧
- : فى الاوج و انقباله ١١٦٩
- : شكل (١٨٣) ١١٦٩
- : فى مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم ١١٧٠

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١١٠٦	المقالة التاسعة (٣٩) صورة الكلب المتقدم
١١٠٧	الباب الخامس (١٠) صورة السفينة
١١١١	(١١) صورة الشجاع
١١١٣	خارج الشجاع
١١١٤	(١٢) صورة الباطية
١١١٥	(١٣) صورة الغراب
١١١٦	(١٤) صورة قنطورس
١١٢٠	(١٥) صورة السبع
١١٢٢	(١٦) صورة المجرة
١١٢٣	(١٧) صورة الاكليل
١١٢٥	(١٨) صورة الحوت
١١٢٦	خارج الحوت
١١٢٧	الباب السادس: في اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس
١١٢٩	الباب السابع : في تشرق الكواكب وتغريها
١١٣٣	: شكل (١٧٦)
١١٣٤	: شكل (١٧٧)
١١٣٦	: شكل (١٧٨)
١١٣٨	: شكل (١٧٩)
١١٣٩	الباب الثامن : في منازل القمر وكواكبها عند العرب و الهند

المقالة العاشرة

الباب الرابع : فى الموضوع فى الجداول و تقويم الكواكب بها ١١٨٨

١١٨٩ : شكل (١٩٦)

١١٩٢ : شكل (١٩٧)

١١٩٤ : خاصات الكواكب العلوية

١١٩٨ : موامرة تقويم الكواكب الخمسة

١٢٠٠ : جدول حركات زحل

١٢٠٤ : جدول تعديل زحل

١٢١٦ : جدول حركات المشتري

١٢٢٠ : جدول تعديل المشتري

١٢٣٢ : جدول حركات المريخ

١٢٣٦ : جدول تعديل المريخ

١٢٤٨ : جدول حركات الزهرة

١٢٥٢ : جدول تعديل الزهرة

١٢٦٤ : جدول حركات عطارد

١٢٦٨ : جدول تعديل عطارد

١٢٨٠ : الباب الخامس : فى تحير الكواكب الخمسة

: فى كيفية الرجوع العارض الكواكب

واستخراج المقامات

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١١٧١	المقالة العاشرة : شكل (١٨٤)
	الباب الثانى : فى معرفة نصف قطر فلك التدوير
	وتصحيح الخاصة فيه
١١٧٢	: شكل (١٨٥)
١١٧٥	: شكل (١٨٦)
	الباب الثالث : فى الطريق الذى منه وصل بطلبيوس فى
	الكواكب العلوية الى مثل ما كان
	وصل اليه فى السفليين
	: فى الوجه الذى يتطرق منه الى هذه المطالب
١١٧٦	: شكل (١٨٧)
١١٧٨	: شكل (١٨٨)
١١٨١	: شكل (١٨٩)
١١٨٢	: شكل (١٩٠)
١١٨٣	: شكل (١٩١)
١١٨٤	: شكل (١٩٢)
	: شكل (١٩٣)
١١٨٥	: فى تحصيل سعة التدوير
	: شكل (١٩٤)
١١٨٦	: شكل (١٩٥)
فى	مه (٢)

- المقالة العاشرة : جدول عروض الكواكب ١٣٢٦
- الباب : في ظهور الكواكب المتحيرة واستخفاتها ١٣٤٤
- الحادي عشر : في غاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس *
- : في اول تشرق الكواكب وتغربها ١٣٤٥
- : شكل (٢٠٥) ١٣٤٧
- الباب الثاني عشر : في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا ١٣٥٠
- الباب الثالث عشر : في ستر القمر الكواكب ١٣٥٣
- المقالة الحادية عشرة ١٣٥٤
- الباب الاول : في طرق تسوية البيوت ١٣٥٥
- : في الطريق المشهور فيها *
- : طريق الاوائل في تسوية البيوت ١٣٥٦
- : الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت ١٣٥٧
- : شكل (٢٠٦) ١٣٥٨
- : في الطريق الذي اثرته ١٣٥٩
- : شكل (٢٠٧) ١٣٦٠
- : شكل (٢٠٨) ١٣٦٣
- الباب الثاني : في اتفاقات المواضع ١٣٦٩
- : في تناظر الكواكب والبروج *
- : في سائر الاتفاقات بينها ١٣٧٢

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٢٨١	المقالة العاشرة: شكل (١٩٨)
١٢٨٢	الباب الخامس: شكل (١٩٩)
١٢٨٤	: شكل (٢٠٠)
١٢٨٧	: في معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة
١٢٨٩	: جدول مقامات الكواكب الاولى
١٣٠١	الباب السادس: في ابعاد الكواكب واجرامها
١٣٠٥	: في ابعادها عن الارض نحو العلو
١٣٠٥	: شكل (٢٠١)
١٣٠٦	: شكل (٢٠٢)
١٣١٠	: في اقطار الكواكب في المنظر وتكبير اجرامها
١٣١٢	: شكل (٢٠٣)
١٣١٤	الباب السابع: في تصور الهيئة التي بها تستقيم حركات الكواكب في اكرها
١٣١٦	الباب الثامن: في اقتصاص الكواكب التي بها يميل الكوكب الى الشمال والجنوب
١٣٢٠	الباب التاسع: في حكاية طريق بطليموس في افراد صنع العرض
١٣٢٢	: شكل (٢٠٤)
١٣٢٣	الباب العاشر: في جداول عروض الكوكب واستعمالها
جدول	مز

الباب الخامس: في تقسيط القوى بحسب المواضع ١٤١٣

الباب السادس: في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا

١٤١٥ مفروضا من فلك البروج

الباب السابع: في تحاويل سنى العالم و المواليد و شهورها ١٤١٧

الباب الثامن: في انتهاءات المواليد و ادارتها بالسنين و مبادئها ١٤٢٠

: جدول انتهاءات سنى المواليد و ادارة الأبراج ١٤٢٣

الباب التاسع: في معرفة النطاقات في كل واحد من فلكي

١٤٤٧ الأوج و التدوير و لوازمها

١٤٤٩ : شكل (٢١٤)

١٤٥١ : شكل (٢١٥)

٠ : شكل (٢١٦)

: جدول مبدأ النطاق الثاني في فلكي الأوج

١٤٥٢ و التدوير

١٤٥٣ : الزيادة في المسير

١٤٥٤ : الزيادة في العدد

٠ : الزيادة في التعديل

٠ : الزيادة في الحساب

١٤٥٥ : الزيادة في العظم

المقالة الحادية عشرة

الباب الثاني : في اتصالات الكواكب طولا وعرضا ١٣٧٣

الباب الثالث : في البعد عن الاوتاد ١٣٧٥

: شكل (٢٠٩) ١٣٧٦

الباب الرابع : في مطارج الشعاعات ١٣٧٧

: في العمل المنسوب الى بطلبيوس

: شكل (٢١٠) ١٣٨٢

: في طريق المتبهين ١٣٨٥

: شكل (٢١١) ١٣٨٦

: جدول مطرح الشعاع على رأى الصوفى ١٣٨٨

: في الطريق الذى آثرته ١٣٨٩

: شكل (٢١٢) ١٣٩٠

: جدول مطرح الشعاع بحسب ما رأته ١٣٩٢

الباب الخامس : في اعمال التسييرات ١٣٩٣

: في الطريق المشهور فى ذلك

: فى مزج الدرج بالمطالع واستعمالها ١٣٩٦

: فى الطريق الذى آثرته فى التسييرات ١٣٩٧

: شكل (٢١٣) ١٣٩٨

: فى معرفة مبالغ التسييرات ١٣٩٩

: جدول وسط الشمس وحصتها من الزمان الواحد ١٤٠١

مط (٣) فى

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

القانون المسعودي

(و ٢٦٨ الف ، ب ١٦٠ الف ، ل ١٨٠ الف)

اول المقالة التاسعة

ان كان تقديم امر النيرين على الكواكب و تقديم الشمس على القمر واجبا لا يثار الابطط فالابطط فالاول بنا عند قصد احوال الكواكب ان تقدم الكلام في الكواكب الثابتة لساطة حركتها و تساويها في جميعها ، و سنأتي فيه بالممكن و بعون الله و حسن توفيقه .

المقالة الحادية عشرة

- الباب التاسع : الزيادة فى النور ١٤٥٥
- الزيادة فى العرض : ١٤٥٧
- الزيادة فى الميل : ١٤٥٨
- الزيادة فى توابع الميل : ١٤٥٨
- الباب العاشر : فى صعود الكواكب وهبوطها ١٤٥٨
- فى الممرات و انواعها : ١٤٦٣
- فى انواع الاستعلاء الثلاثة : ١٤٦٣
- الحادى عشر : فى ذكر قرانات الكواكب العلوية ١٤٦٧
- الثانى عشر : فى الالوف و توب الازمة ١٤٧١
- ألف الفرس (هزارات) : ١٤٧٣
- النوب عند ابى معشر : ١٤٧٤
- النوب عند البيرونى : ١٤٧٥
- مراتب الانتهاءات : ١٤٧٦
- مراتب الفردار : ١٤٧٧
- النوب عند الهند : ١٤٧٩
- خاتمة الكتاب للبيرونى : ١٤٨١
- خواتيم النسخ المستخدمة للقانون المسعودى : ١٤٨٣
- خاتمة الطبع : ١٤٨٥
- تم الفهرس

اقتراب بعضها من بعض وتباعدها اتصالها وانفصالها وسائر احوالها فقد بان الفرق بين الكواكب المسماة ثابتة وبين المسماة سياردة .

الفصل الثانى

فى علة تسمية الثابتة بالثبات

الحدى علة ذلك هو ثبات ما بينها من الابعاد على وتيرة واحدة ٥ لم يختلف فى المنظر قط والاخرى ثبات عروضها عن منطقة البروج على مقدار واحد فكأنها بها بين الصفتين ساكنة على جسم واحد يديرها بأسرها ادارة واحدة كتتحريك السفينة من فى خيزومها ومن فى كوثلها ومن فيما بينها حركة واحدة مع سكونهم .

فقد ذكر بعض المعلقين لهذا المعنى ان القدماء لم يكونوا تنبهوا لما لحا ١٠ من الحركة وكانوا يبرونها عنها ويظنون انها ثابتة لاتحرك البتة وهذه ادهى العليل قلنا نعرف من لم يأتنا بناؤه ولا يعلمهم الا الله ولحدده . فاما ما انتهى الينا خبره من اليونانيين كطلموخارس^١ وارسطلس^٢ واعوساس^٣ وماثالاوس^٤ وارشميدس^٥ وابرخس^٦ ثم بطليموس ومن بعده فانهم كانوا يدأبون على ارضادها ويدعمون اعتبار مواضعها ١٥ ويأخذون الادوار المستوية للشمس من مقارناتها للكواكب الثابتة لمن يرويه له من الحركة الى ذكر بطليموس انها فى كل مائة سنة درجة واحدة، ولتصحح علة تسميتها بالثبات من جهة ثبات عروضهم وابعاد ما بينها دون فى كتابه عدة من الكواكب التى على استقامته فى المنظر

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لمودج سلطون ج ١ ص ١٥٦ .

الباب الاول

فى توزيع الاشخاص النيرة ، وهو فصلان

الفصل الاول

فى الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة

٥ ان ما فى السماء بعد الشمس والقمر من الكواكب ينقسم فى اول الامر الى نوعين : احدهما ما قد بقى بعد ما بين كل اثنين منها على مقدار واحد لم يوجد له تغيير منذ تصدى لاعتبارها المعنيون بشأنها ، والثانى ما قاربت النوع الاول وبعضها من بعض وتباعدت عنها ووجدت منها فى جهات شتى بالتقدم والتأخر والسبق والتخلف .

١٠ ولما علم ان ذلك حاصل لها بالحركة سميت سيارة واختص النوع الاول منها باسم الثبات ولم يتحسن اصحاب الصناعة فى ادخال النيرين فى جملة الكواكب اسما باتفاق بينهم لاعن ضرورة فصارت الاشخاص المدركة فى العلوثابتة وسيارة ، والسيارة اذا رفع النيران من جملتها تسمى متحيرة لان السير نحو المشرق على توالى البروج وان عمها ، فان الخسة التى هى عطاردة والزهرة والمرىخ والمشتري وزحل وجدت فى بعض الاحايين مرتدة عن وجهتها راجعة فى سيرها الى خلاف التوالى .

وفى بعضها مقبمة فى امكتها واقفة غير سائرة ووقوف السائر ورجوعه من لوازم التحير والدهش ، فلذلك لقب الخسة بهذا اللقب وقد تعرض لها عند اتباع الحركة الغربية ما كان يعرض لها فى الشرقية من

بوقت مشهور ليوضح انتقاله وانتقال غيره فانه صرح بعد ذلك بأن الكواكب الثابتة تقطع كل واحد من منازل القمر في ستائة سنة وزمان الملك المذكور بتقدم تاريخ الاسكندر بالفين وتسع مائة واربع عشرة سنة وبرايمهر بعد الاسكندر ثمان مائة ويضع عشرة سنة وكذلك تبشفر صاحب الزيج الملقب بالمستخرج جعل فيه بنات نعش في اربعة ٥
 اخماس برج الميزان لتاريخ وافق اوله سنة الف ومائتين وتسع من تاريخ الاسكندر ومنجمو اهل كشمير يؤرخونه في دفاتر السنة فرأيت في معمول السنة ألفا وثلاث مائة واربعين للاسكندر، وان بنات نعش في المنزل السابع عشر منذ سبع وسبعين سنة وعلى اضطراب ما اوردت عنهم عند السبك قانت كله يشهد على اعتقادهم في الثواب حركة ١٠
 لاسكونا وآراهم تكاد ان تكون اقدم الآراء فقد اتضحت علة التلقب بالبنات مع ثبات الحركة .

الباب الثانى

فى تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية ، وهو فصلان

الفصل الأول

١٥

فى ذكر تفاضلها بالعظم

ان هذه الكواكب مختلفة الجثث فى المنظر ويعبر عند ذلك بالعظم والقدر وبالشرف ولهذا رتبها القدماء فى ست مراتب: اولها على عظامها كالشعرتين والتسرين وامثالها وتضمنت الثانية ما هو اصغر منها وكذلك ما بعدها الى السادسة ثم ما كان فى السابعة فقد يضطرب البصر فيه ٢٠

وما خرج من تلك الاستقامة قليلا ليخلد اشكالها لمن يأتي بعده حتى
 يعلم ان ما ثبت منها لو لم يكن كذلك لزلت تلك الاستقامات منذ
 عهده وعهد ابرخس، والاستقامة لا تكون الا في ثلاث فقط على اقصر
 بعد بين اللتين في الطرفين ووجوده اياها اما بالرقية من سطح صفحة
 ٥ على حرفها معا واما بالنظر من غير آلة فان الاستقامة سهلة الادراك
 بدوما عداها من الانعطاف والانحراف فموجب في كل ثلاثة كواكب
 ثلثيا وشكل المثلث لا يكاد ينضبط الا بتساوي ساقيه وان^٢ يحصل في
 الثلاثة الكواكب الا بتصنيف اوسطها ما بين الطرفين وعلى كثرة
 وجوده في اشكال الكواكب ما يقصده بطليموس الا في السير منها
 ١٤ وان كان الذائر عني بالقدماء اهل بابل والكلدانيين الذين باجتهادهم
 ازداد اليونانيون تخرجوا^٢ فهم من جملة من جهل امرهم اذ قد بادت
 اصولهم وانقضت دوننا علومهم ولم يذكر الثقافات منها سوى اقبال
 الفلك وادباره .

ومن تنبه لمثلها من الحركات البطيئة تحقيق ان لا يذهب عليه حال
 ١٥ الكواكب الثابتة وانتقالها ويذكر من جانب الهند في ادوارهم لقلب
 الاسد حركة توافق ما ذكر بطليموس من مدتها .
 ويقول براهيم في كتابه المعروف بالمجموع حاكيا عن كرك
 الهرم ان بنات نض كانت في زمان حدش ملك الارمن في العاشر
 من منازل القمر وهو المفتوح بلول برج الاسد وانما ذكر ذلك وأرخه

(١) ب: صفحة (٢) ب: ل: (٣) ب: تخرجا .

يكون بطليموس اثبت ذلك عن بصرية المشاهدة ويمكن ان يكون مقلدا من تقدمه على قياس نقله مواضع الكواكب الى زمانه ولايكبه ذلك وضعه التقصير بقيام امر الثوابت من الصناعة مقام الصيدنة من الطب، واما ابو الحسين فما كان همه من العلم ما كلهم بطليموس وانما افنى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر الهمة على شيء واحد ٥ اكثر استغراقا له واصدق تبعا لرواياه ودقيقه عن شعب همته شعبا فلم يبلغ ذلك شيء من عابته الا السير .

الفصل الثاني

في السحايات والمجرة

- ان في السماء ما لا يشابه الكواكب الشكل المستدير الذي لها ١٠ وبالنور المشرق عنها وهي اللطحات البيض المسماة كواكب سحاية وقد يظن بها انها ابعاض المجرة والمجرة جملة لها فان كلاهما متشابهان وبالغمي شيهان ويظن ببعضها انه اشتباك كواكب صغار مجتمعة هناك كالضفيرة الشبيهة بورقة اللبلاب المعروفة عند العرب بالهلبة لكونها فوق ذنب الأسد ويتعدى هذا الظن الى المجرة ففي بعض شعبها مشابه من ذلك ١٥ والقمر وجميع الكواكب المنحيرة اذا مرت على المجرة لم يلحقها تغير بوجهه سقول المجرة عنها كما يراها ارسطاطالس وشيعته وانما يلحق المجرة هذا التغير منها اذ استرقها فيعلم انها تعلوها علو الكواكب الثابتة اياها وانها في فلكها لا تنقلها معها وانحفاظ ابعادها عنها وسائر اشكالها

(١) من ب و ذ و : كالسيرة (٢) من ب و ذ و : البت (٣) ب : سار بها .

ويتجبر حتى يخال موضعه بعد الرؤية خاليا ولا يستيه نعماً ثم ان مراتب
 الأعظام الست ليست محدودة ففي كل واحدة منها ما هو في ذلك القدر
 اكبر واصغر فيكون الاكبر الى ما فوقها اقرب والاصغر الى ما تحتها ولو
 تقدم اولاهما رتبة لكنت الشعري العبور فيها فانها أعظم قدرا من جميع ما
 ٥ في العظم الاول ولو كانت المراتب معينة بما اختلف فيها لبعض الكواكب
 وان كثيرا مما في المجسطي من المراتب والأعظام ينقل ابو الحسين
 ابن الصوفي كواكبها الى أخرى او يصفها بالأعظم والاصغر حتى يقارب
 الانتقال، وسبب ذلك ان ما أخذه الحزر والفرس وقل ما تنفق نتائج
 التخمين على انه يمكن في هذا الاختلاف وان يكون من تفاوت الحال
 ١٠ فيما بين المسكنين المعتبر فيها اما من جهة العرض حتى يقرب ممر
 الكوكب في احدهما من الافق ويعد في الآخر فيلحقه في المنظر ما
 يلحق الثيرين عدده واما من جهة طبيعة الهواء فيها واختلافه بالصفاء
 والكدورة او باليسر والنداوة ثم ما يمكن في ابصار المعتبرين من الاختلاف
 الطبيعي في اصل الخلقة والعارض بأفة حتى تتفاوت بالكلال والحدة
 ١٥ في الشخصين او في الشخص الواحد في وقتين فيختلف له الادراك
 بالعظم والصغر، فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من الالوان والاشراق
 والمهدف والرجفة فانها بالاحوال الطبيعية اشبه وقلما يقضى البحث
 عن عللها الى تلج اليقين والذي سنورده من اعظامها مع الذي في
 المجسطي منها فهو بحسب اعتبار ابى الحسين من جهة انه يمكن ان

الكواكب بعينه في تاريخ آخر معلوم متأخر في الزمان عن الاول و الشمس على مثل الصورة الاولى على بعد عن الاول قد فارق نصف النهار نحو المشرق فقد علم بذلك ضرورة ان الكواكب قد تحرك حتى اختلف بها شكله^٢ و موضعه وخاصة اذا طابقه حاله في مدة أخرى بالتساوي او ناسبه بغير التساوي فصحت شهادته له .

- ولما وجد ذلك في الاعتبارات الدائمة كذلك وجرى في جميع الثوابت على سيرة^٣ واحد قيل فيها انها كلها متحركة نحو التوالى بحركة واحدة شرقية على مثال تحركها جملة بالحركة الغربية و اى شئ اظهر فيها من وجود إبرخس قلب الاسد متقدما للدائرة المسارة على الاقطاب الاربعة الى خلاف التوالى بسدس جزء وكونه الا ان مجاورا اياها الى التوالى باكثر من نصف برج فظاهر انه متحرك الا ان شكله من سائر الكواكب باق على حاله فكلها اذن متحركة حركة مشابهة لحركته^٤ وهذه الحركة لو كانت على محور الكل لثبت ابعاد الكواكب عن معدل النهار على حال واحد فلم يختلف ارتفاع نصف نهار الكواكب في بقعة واحدة ولا في بقعتين الا بموجب فضل ما بين عرضيهما ولم يوجد الامر^٥ بالاعتبار فيها كذلك ولكنه اختلف اختلافا لما امتحن وجد موافقا لاختلاف الميل في درجاته فتحقق منه ان الحركة على محور فلك البروج وان الثوابت ترسم بهذه الحركة الشرقية دوائر متوازية لمنطقة البروج و بالحركة الغربية مدارات موازية لمعدل النهار .

(١) ب: غير (٢) من ب و ق و: سلكه (٣) ب: من .

وصورها التى وصفها بطليموس ومن نسب الهقعة الى هذا الجنس
وسمى جملة كواكب الثلاثة كوكبا واحدا سخايا .
فقد ذهب الى ان السخايات والمجرة هى اشتياك كواكب والدليل
عليه ما نسب اليها والى الثريا ومثل ما ينسب الى السخايات فى صناعة
الاحكام من الضرر بالبصر وحلول الاحزان بالنفس وانكشاف الحلال
وما اعجب ذلك فليست الثريا بمشابهة لشي من السخايات الا من جهة
اجتماع كواكبها فى المنظر وهى متباعدة معدودة ستة لا يختلف فيها بصر
ناظر الا من اعمى التسييع^١ قلبه وخذل التوفيق ليه وكلها زهر متلألئة
لا تلتصق فيها ولا كمودة فى الوانها ولا نقصان فى انوارها وقد
اختلف القياس فيها بعد الثريا والهقعة فى الكواكب الثابتة مضغفات
باخر صغار هى بها الصق من تلاصق الجرم المنجم ولم يعطوا منها شي
حظه من الاستدلال عليها فى باب الضرر بالبصر .

الباب الثالث

فى حركة الكواكب الثابتة وهو ثلاثة فصول

الفصل الاول

فى ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج
متى وجد فى وقت مؤرخ معلوم كوكب معين حين طلوع الشمس من
مشرق الاعتدال او حين غروبها فى مغربه على بعد من الافق مفروض
وليكن المثال على فلك نصف النهار فانه اظهر الابعاد ثم وجد ذلك

(١) ب: تسييع .

الجنوب ولم يعمل منه غير القطب وبنات تنش حتى سكنت الملايكة
غضبه فامسك عما عزم عليه وبقى ما كان عمله هناك ولأن للكواكب
الثابتة حركة على قطبي المنطقة فإن الدائرة المخطوطة على قطب فلك البروج
يعد الميل الأعظم مجازة لاجالة على قطب الكل، وكل كوكب عرضه
مساو لتمام الميل الأعظم فإنه يتحرك عليها نحو المشرق وهو بالغ ٥
بالضرورة قطب الكل آنا من الزمان .

واما بالحس فما لم يبين القطب في المنظر شيء يحصل له بذلك
مدار حوله فانه يكون كالساكن لأن بعده عن قطب فلك البروج فان
كان واحدا لا يتغير فانه عن قطب الكل متغير غير ثابت عن مقدار واحد
ولا تزال الحركة الاولى تضيق مداراته بالاقبال اليه توسعها بالادبار ١٠
عنه فاذا حصل على نفس القطب فيما بينهما استدار على نفسه لو كان
لكونه عليه خط من الزمان المساوي للحركات .

ثم قد يجوز ان ينسب ذلك الكوكب الى القطب مادام في الحس
كالساكن لم يشعر بدورانه بعد مفارقه اياه فهذه حال الكواكب التي
يمكن فيها بلوغ قطب الكل وهي التي تساوى عروضها تمام الميل الأعظم ١٥
فالما ما خالفته عروضها فانها وان دنت من القطب غير بالغة، واما قطب
فلك البروج فليس يقص بعد كوكب عنه عما كان عليه ولا يزداد على
الآباد فان كان اتفق في مبدأ الحلقة كوكب فهو لازم اياه لازوال له
عنه وليس له من الحركة غير الاستدارة على نفسه ولا لحاله من قطب
الكل ووضعه تغير وانما يديره الحركة الاولى حوله يعد واحد مساو ٢٠

الفصل الثانى

فى حال الكوكب الكائن على قطب احدى المركبتين

قد يتصور بعض الناس من قطب الشمال الذى للحركة الاولى انه كوكب ثم يذهب فيه الا الذى لا يحس له الا بحركة دور اذا وضعه من البصر المحفوظ الوضع على طرف شئ منصوب من جدار وغيره ٥ وطرف ذنب الدب الأصغر وهو المعروف بالجدى قريب من القطب فى زماننا فوسمه به وجعل اعتبار القبلة بمكانه اذ احتاج فى مسيره من تلك الكعبة الى بلد يستقبل فيه الى شئ مرئى ثابت يحفظ به السمعت ايزيد عليه نحو الوجهة وقد يأتلف منه مع الباقيين اللذين على الذنب ومع الاثنين اللذين على مؤخر بدنه تغيير قوس يقابله مثله من كواكب صغار ١٠ غير مرصودة فيتم منهما شكل هليلجى تسمية الهند سمكة القطب والعرب فأس الرحا كل ذلك للانحراف عن الجدى فى موضع القطب وانه فى داخل الفأس وهو دائر عليه، واما قطب الكل الجنوبي فلم ير اذ كان موضع رؤيته حيث يرتفع بقدر عرض البقعة نحو الجنوب ولم يشاهدها ١٥ ذو محصول يخبر به والذى يجرى على الأسن ان بات النعش مثل هذا المشهور يدور حوله فهو على امكانه مأخوذ من خرافات الهند واعتقادهم فى القطب الشمالى انه واحد والحركة عليه آفاقية كما عليه المبينة من المثوبة .

ثم قولهم ان احد متألميهم غضب وهم بتحديد عالم آخر فى ناحية

(١) ب: بد (٢) ب: بها .

وجودنا موضع السماء من الايام ٣١٧٨٩٧، فيحسب الحركة التي
عولنا عليها تكون حصتها يتها: ب، ما، ك، ح، وتفتها ثلاث عشرة
درجة في احدى وعشرين سنة وخمسة اشهر وعشرين يوما وثلاث
وعشر يوم، واذا زدنا ذلك على الوقت المذكور انتهينا الى اليوم السادس
من دى ماء سنة تسع وتسعين ثلاث مائة ليزدجرد قبل النوروز الذى ٥
أصلناه للكتاب شهرين^١ واربع وعشرين يوما وقريب من نصف يوم
تحرك فيها الثوابت خمس دقيقة ولذلك لا تستبعد زيادة ثلاث عشرة
درجة على كل واحد من مواضعها لتصير لأصل الكتاب وقد فعلنا
فيما يستأنف .

١٠ الباب الرابع

في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب سكان بقاع الارض

وهو فصلان

الفصل الاول

في احوالها والقائما في عروض البلدان

كل ما يابن الافق في دورة من كوكب او نقطة ولم يقاطعه مداره ١٥
فانه باقتراب قطب الشمال يسمى في الربيع المكون ابدى الظهور وباقتراب
قطب الجنوب يسمى فيه ابدى الخفاء وكل ما قاطع مداره الافق فانه
يسمى طالعا غاريا ونحن نقصد في هذه الأوصاف ناحية الشمال من

(١) ب: يستأ (٢) ب: يجهز .

اندا لليل الاعظم لم يوجد عن قطب فلك البروج الشمالى كوكب مشهور او غير مشهور مما ضبط ويمكن ان يكون عليه ماهو خارج عن الاعظام الستة فلا يدرك .

الفصل الثالث

في تحديد حركة الكواكب الثابتة

السبب ظاهر في حومنا مثل هذه الحركات حول اقدم ما تجده من الاعتبارات لتعدد الزمان ولذلك لم نجد في امر الكواكب الثابتة اقدم عهدا مما عمل لها في ايام طموخارس بالاسكندرية وكان القمر كسف حيث السالك الاعزل في وقت كان تاريخه التام محولا الى ١٠ غرة : ٤٥٣ ، فكذ ، كز ، ج ، ك ، وموضع القمر بالرؤية : قع ، لو ، نه ، مع ، ومنه الى الموضع الذى وجدناه فيه : نج ، د ، يز ، وعليه بينا في حركة الابع .

وكان بطليموس رصد قلب الاسد في وقت تاريخه التام محولا : ٨٨٥ ، ز ، نج ، ك ، بط ، ك ، وهو في السنة الثانية من ملك انطونيس فوجده ١٥ في درجتين ونصف درجة من برج الاسد ، ثم زاد ما بين هذا الموضع وبين موضعه الموجود له في زمان طموخارس على جميع الكواكب التى كانوا اثبتوا مواضعها و أرخ ذلك بلول ملك انطونيس المتأخر عن تاريخ مختصر بشأن مائة واربع وثمانين سنة استسهالا لامر السنة وكسرها التى من اول التاريخ الى رسده والذى بين وقته هذا وبين وقت

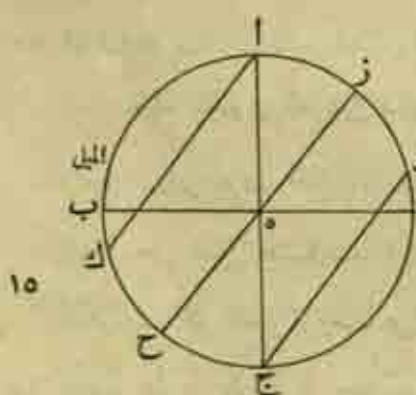
(١) ب : ع .

الفصل الثانى

فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة وتحديد ما يمكن فيه قبول التغير وما لا يمكن فيه

لولم يكن للكواكب حركة لثبت احوالها المذكورة على ما وصفنا ه ولكنها متحركة لا على موازاة معدل النهار فلك الاحوال فيها تختلف بالاقل والاكثر وربما تبدلت بالخلاف ، فاما فى خط الاستواء فيمكن فى الذى يتساوى عرضه تمام الميل الاعظم اذا وافى قطب الكل ان يستدير على نفسه ويغيب طلوعه وغروبه عن الحس مدة ما ولسايرها.

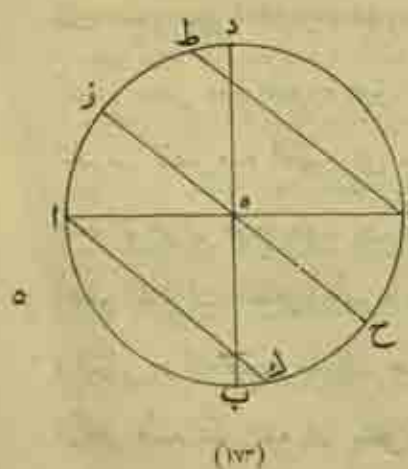
(١) فليكن : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ا ه ج ، معدل النهار و : ١٠



(١٧٢)

ب ه د ، احد آفاق خط الاستواء فيكون سمت الرأس فيه و : ا د ، الميل الاعظم فى ناحية الشمال : مز ، من فلك البروج المقلب الصغرى و : ح ، الشوى ونخرج على موازاة : ز ه ح ، مدارى : ا ك ، ج ط ، فيكون كل واحد من : ط ز ، ك ح ، مساويا للميل الاعظم ، و اذا

كانت ميول الكواكب عن معدل النهار دائمة الاختلاف كانت سعة مشارقتها ومغاريبها وارتفاعات انصاف نهارها كذلك بالعموم ، واما ما يخص بعضا دون بعض فان الكواكب التى فى قطعة : ط د ج ، لا تبديل ٢٠



المتقدمة للموضع الذي تعرضه تسعون
جزءاً حتى يصير : د ، القطب على
سمت الرأس وينطبق الأفق على :
ا ه ج ، معدل النهار فيظهر مثل ما
تقدم ان كل كوكب فاضل العرض
على الميل الأعظم فانه ابدى الظهور
هناك ان اشمل و ابدى الخفاء ان

اجنب و الابدى الظهور ما دام في النصف الصاعد يزداد مداره ارتفاعاً
وفي النصف الهابط يزداد انحطاطاً و الذي يساويه عرضه لا يفصل عنه
الآ في شيء واحد وهو ان الشمال العرض اذا بلغ المنقلب الشئ غاب ١٠
نصف جرمه و الجنوبي العرض اذا بلغ المنقلب الصقي طلع نصف جرمه
و دارا كذلك على الأفق الى ان يرايلاهما فيعود حالهما المتقدم .
ولما قاصر العرض عن الميل الأعظم فيكون على مثل حال
الابدى الظهور ما دام له عن معدل النهار ميل نحو الشمال حتى اذا بطل
ميله حصل على الأفق طالعا في النصف الصاعد غاربا في الهابط ولما البلاد ١٥
ذوات العروض فقد قلنا ان هذه الكواكب في كل مسكن مفروض
لا يتخلو من احوال ثلاثة هي لها كالاجناس :

اولها دوام الظهور والثاني مئاة الأفق والثالث الطلوع والغروب ،
فالاول ينقسم بالجهة الى قسمين ففي الشمال يدوم ظهوره وفي الجنوب
يدوم خفاؤه ، والثاني به ايضا ينقسم قسمين لأن المئاة تحصل له على

عليها جهة فيما ذكرنا وانما يكون لها ما لها من ناحية الشمال من الافق
وفلك نصف النهار وما في قطعة: ا ز ك^١ في الجنوب ثم ما في القطعة
المتوسطة لها تبديل عليه الجهة فيكون سعة مشرقه وقتا في الشمال وارتفاع
نصف نهاره كذلك فيكونان له وقتا في الجنوب وفيما بين ذلك على
خط الاعتدال ماراً على قمة الرأس، وتحديد ذلك ان كل كوكب
يفضل عرضه على مقدار الميل الأعظم فان سعة مشرقه ومغربه في خط
الاستواء وارتفاع نصف نهاره يكون في جهة عرضه على اختلاف
مقاديرها فان سعة مشرق الشمالى العرض لا يزال يتناقص وارتفاعه
يزيد ما دام في النصف الهابط واذا حصل في الصاعد انعكس الامر
فيها . ١٠

واما الجنوبي العرض في هذين النصفين بخلاف ذلك
والذى يساوى عرضه الميل الأعظم لا ينفصل عن الفاضل عليه الا يلوغ
النهاية حتى تبطل فيه سعة المشرق اصلاً ويتم الارتفاع ربعاً فاما
الكواكب التى تقصر عروضها عن مقدار الميل فاما سعة مشارقها وارتفاع
نصف نهارها يكونان في جهة عرضها ما دام لها عن معدل النهار ميل
فاذا بطل^٢ انتقلت هذه^٣ فصارت سعة مشرقها وارتفاع نصف نهارها في
خلاف جهة عروضها فمى كانت في النصف الهابط كان الانتقال من
الشمال الى الجنوب وفي الصاعد من الجنوب الى الشمال . (٤) ولنفقت الصورة

(١) ب : ا ب ك (٢) م : ب : بلك (٣) ب : بده (٤) ابعاد شكل : ١٧٣ .

الجنوبى على قياسه، وإنما يحصل لنهاره هناك وقت حصوله تحتها هاهنا،
 وأما فى الصورة الثانية فإنه إنما كان من هذه الدائرة نديره^١ الحركة
 الأولى على مدارات كلها أصغر من المدار الظاهر فهو لذلك أبداً أبدي
 الظهور لا يتغير عن حاله وإنما تختلف مداراته فقط لأنه عند نقطة م،
 المنقلب الصغرى أصغر مداراً منه عند: ك، المنقلب الشئوى ونظيره هـ
 عند القطب الجنوبى أبدي الخفاء وعلى قياسه واختلاف القضية فى صورتين
 من أجل أن الفضل فى أولاهما ليل الأعظم وهى الثانية لمرص البلد،
 وأما فى الثالثة فلتساويها وعدم الفضل بينهما يكون دائرة: ك م، المبينة
 للمدار الظاهر هى للكوكب الذى يفضل: ح م، تمام عرضه على: ح ا
 ضعف عرض البلد أو ضعف الميل الأعظم .
 ١٠ ثم لندر على قطب: ح، ويعد: ح د، دائرة: د ل، فيكون
 لكوكب يساوى تمام عرضه فصل ما بين الميل الأعظم وعرض البلد
 ويقع بين هذه الدائرة وبين المدار الظاهر اشتراك التماس على نقطة:
 د، أما فى الصورة الأولى فعلى المنقلب الصغرى وهو أصغر مداراته ثم
 يصير بعدها طالما غاربا فى مدارات تزداد^٢ اتساعاً إلى المنقلب الشئوى ١٥
 ثم تأخذ فى التضايق .

وأما فى الصورة الثانية فيكون التماس على المنقلب الشئوى ويصير
 أبدي الظهور فى مدارات يتضايق فى النصف الصاعد من فلك البروج
 ويتسع فى النصف الهابط منه، وفى الصورة الثانية تبطل المماس على
 نقطتى المنقلبين ويصير فى نقطتين غير محدودتين من جملة النصف الشمالى ٢٠
 من فلك البروج وهما: ح هـ، إذا قصر تمام عرض الكوكب عن

(١) من ب وق و: ندير ما وقع (٢) زيد من ب

قلب احدى جهتي الشمال والجنوب ، والثالث بها ايضا ينقسم قسمين ففي الشمال تفضل مدة ظهوره فوق الارض على مدة غيبته لجهتها^١ وفي الجنوب تقصر مدة الظهور عن مدة الغيبة واستبان ان السبب الموجب لهذه الاحوال هو ما يكون بين دائرة الكوكب التي ترسمها بحركته وبين أعظم المدارات الظاهرة بأسرها والخفية باجمعها في البلد من التباين والتباس والتقاطع وما كان هذه الاصناف الثلاثة قريب الوضع من الآخر فإنه ممكن فيه ان يتقل اليه حتى يخلع سمته ويلبس سمته ذلك الصنف المقارب اياه .

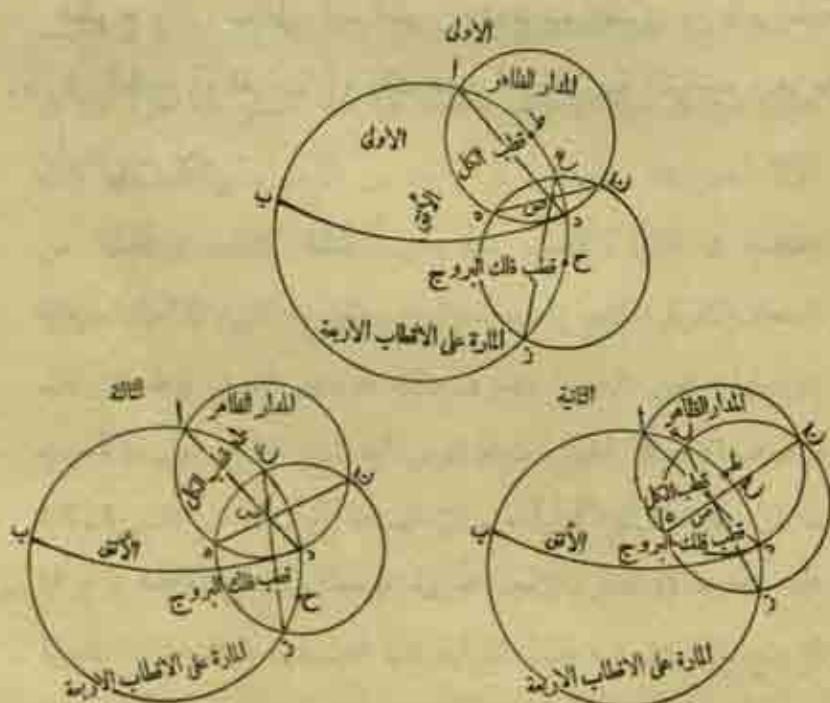
(٣) فليكن : ب د ، اقل بلد غزوة وأعظم المدارات الابدية الظهور فيه : ا د ، وقطب الكل في وسطه : ط ، و : ا ب د ، الدائرة على الاقطاب الاربعة وليكن منطقة على فلك نصف النهار و : ح ، قطب فلك البروج فيكون : ط ب ، عرض البلد و : د ح ، فضل ما بينه وبين الميل الأعظم ولندر على قطب : ح ، ويبعد اصغر من : د ح ، دائرة : ك م ، لكوكب تمام عرضه : ح ك ، اقل من : ح د ، الفضل المذكور من اجل انه مبين لمدار : ا د ، اما في الصورة الاولى فان الكوكب اينما كان من هذه الدائرة فان الحركة الاولى يديره على مدارات كلها أعظم من المدار الظاهر وهو ذو طولوع وغروب أبدا لا يتغير حاله ولا يحدث له غير اختلاف قوس : نهاره فانه عند كونه على : ك ، المنقلب الصيفي أعظم منه عند كونه على : م ، المنقلب الشتوي وحاله عند القطب

(١) ب : المجهول (٢) ب : تحتها (٣) ابتداء شكل : ١٧٤ (٤) من ب د و : مرق .

فالقول المجرد في التحديد ان كل كوكب يقصر تمام عرضه عن فضل ما بين عرض البلد وبين الميل الأعظم فانه اذا كان في النصف الصاعد والفضل للميل الأعظم يكون طالعا غاربا فزايده النهار وفي النصف الهابط لذلك متناقصة وان كان الفضل لعرض البلد كان الكوكب أبدي الظهور دائما لا يلحقه سوى ازدياد اتساع مداره في النصف الهابط ٥ وتضايقه في الصاعد، ومتى بطل الفضل بمساواة عرض البلد للميل الأعظم ثم قصر تمام عرض الكوكب عن ضعف الميل الأعظم تقلب في الاحوال الثلاثة فتأبد ظهوره في بعض النصف الشمالي من فلك البروج ثم صار طالعا غاربا فيما بقي من الفلك وما بين الافق عند الانتقال من احدى الحالتين الى الأخرى وان ساوى تمام عرض الكوكب ١٠ الفضل المذكور ما بين الكوكب والافق عند كونه على المنقلب ان كان الفضل للميل فالصينى وتزايد نهاره في النصف الصاعد وتناقص في الهابط وان كان لعرض البلد فالتسوى واذا صار أبدي الظهور تضايقت مداراته في النصف الصاعد واتسعت في الهابط فان قصر تمام عرض الكوكب عن مجموع الميل الأعظم وعرض البلد يزداد في الاحوال ١٥ الثلاثة، وان ساواه كان طالعا غاربا وما بين الافق عند المنقلب وان فضل تمام عرض الكوكب على هذا المجموع بطل الانتقال فيه ودوام طلوعه وغروبه، وفي هذا التحديد كفاية .

(٢) واما معرفة ما بين الماسين في الكوكب الممكن فيه ما ذكرنا

ص ز ، ونضربه في : ع ص ، فيجتمع مربع : ج ص ، فـ : ج ص معلوم بالمقدار الذي به : ع ز ، ضعف^١ [جيب تمام عرض الكوكب ويجب ان يحول الى المقدار الذي به : ع ز]^١ ضعف الجيب كله ونسبة : ج ص ، بالمقدار الذي حصل لنا الى جيب تمام عرض الكوكب كنسبة : ج ص ، بالمقدار المطلوب الى الجيب كله فاذا صار معلوما اضعفنا ه قوسه وكانت : ج ع ه ، ونصير بذلك قطعتا الدور اللتان فيها الانتقال معلومتين واذا كانت حصة دور الكواكب من الزمان معلومة عرفت مدتا القطعتين ووقتا الماستين وذلك ما اردناه :



(١٧٥)

من الانتقال فانا نعيد له الصور بالمدار الظاهر ودائرة الكوكب متقاطعين
ونصل : ا د ، ع ز ، قطريهما فتقاطعان على : ص ، التى هى على الفصل
المشترك لسطحيهما لكن تقطعى : ج ، ه ، عليه ايضا فوتر : ج ه ، مارا على
نقطة : ص ، وهذا الوتر قائم على سطح الدائرة المارة بالاقطاب الاربية
٥ ف : ج ص ، اذن قائم على : ع ز ، ومربعه مساو لعرض : ع ص ، فى :
ص ز ، ونصل : ع د ، ليحصل لنا مثلث : ع ص ا ، وفيه : ع ص د ، معلوم
لانه فضل ما بين الميل الأعظم وعرض البلد منقوصا من تمام عرض
الكوكب فى الصورة الاولى التى فيها الفضل لليل وفى الثانية التى فيها
الفضل للعرض هو الفضل المذكور مزيدا على تمام عرض الكوكب ، وفى
١٠ الثالثة فضل ما بين تمام عرض الكوكب وبين ضعف الميل الأعظم ،
ولسم : ع د ، قوسا محفوظة وميزرها الوتر المحفوظ ثم تنقص القوس
المحفوظة من : د ط ا ، ضعف عرض البلد فبقى قوس على : ع ا ، ولان
زاوية : ع د ا ، على المحيط فانها على المركز بالتصف ولذلك ينصف
الباقى فبقى الزاوية الاولى وهى : ع د ص ، تنقص ايضا : ع د ، القوس
١٥ المحفوظة من : ع ح ز ، وضعف تمام عرض الكوكب فبقى قوس : د ز ،
ونصفها الزاوية الثانية وهى : د ع ص .

ويلقى بمحور الزاوية الاولى والثانية من مائة وثمانين مقدار
القائمتين على المركز فبقى الزاوية الثالثة وهى : ع ص د ، ونسبة جيها الى
جيب الزاوية الاولى كنسبة وتر : ع د ، المحفوظ الى : ع ص ، ف : ع ص
٢٠ معلوم ونلقيه من : ع ز ، ضعف جيب تمام عرض الكوكب فبقى :

الباب الخامس

فى حصر الكواكب الثابتة ، وهو فصلان

الفصل الاول

فى الصور التى تحويها

- هذه الكواكب كثيرة جدا بحيث لو حددت من السماء بقعة وانعمت
 التأمل لما فيها من الكواكب وجدته كالفائت عن التعديد لأجل الكثرة
 ويعجز البصر عن الضبط والتحديد ، وإنما ائمت القدماء منها ما امكنهم
 ضبط موضعه طولاً وعرضاً وقدرنا قليلاً عجز البصر عنه نظراً كان فى
 الآلة أعجز عنه رصداً ، وكل واحد من الأمم يسمى عدة منها باسمه
 مقتضية فى لغاتها ويتصور منها صوراً مختلفة كالعادة فى تخيلها من
 السحاب المتفرق والمابع المصوب والذباب المفرغ وشئ لها اخبارا خرافية
 يتوارثها ويمعن البدوية منهم فى ذلك لحاجتهم اليه فى نوط الاوقات
 وتعرف الاحوال الحولية منه ، وللعرب اليه سبق الا ان أولى ما تأخذ به
 ما كان حصره للكواكب أنهم والى الصناعة أقرب وهو الذى لليونانية
 فقد جعلوها فى ثمان واربعين صورة توسط منها على المنطقة وحولها
 للبروج اثنا عشرة وبقيت الشمالية عنها احدى وعشرون والجنوبية
 خمس عشرة .

(١) من ب و و : بمصلا (٢) - من ب و و : الملع .

ونعبد ذكر تحديد ذلك للاستظهار ونقول مجردا ان كل كوكب
 فضل تمام عرضه على فضل ما بين تمام عرض البلد والميل الأعظم
 وقصر عن مجموع عرض البلد والميل الأعظم وهو الذي يمكن فيه
 انتقال هذه الاحوال وما قصر تمام عرضه عن الفضل المذكور وزاد
 هـ على المجموع فالانتقال فيه ممتنع، ثم ننظر الى الممكن فيه ذلك فان كان
 في النصف الهابط كان انتقاله في عرضه الشمالى من تأبد الظهور الى
 الطلوع والغروب وفي عرضه الجنوبى من الطلوع والغروب الى تأبد
 الخفاء، وان كان في النصف الصاعد كان انتقاله في عرض الشمالى من
 الطلوع والغروب الى تأبد الظهور وفي عرضه الجنوبى من تأبد الخفاء
 الى الطلوع [والغروب] وذلك يحدث له في الازمنة المتراخية وهو ما
 اردنا ان نبين .



الفصل الثانى

فى اثبات مواضع الكواكب الثابتة فى الجداول
قد اثبت فى هذه الجداول ما فى كتاب المجسطى من مواضع
الكواكب بزيادة ثلاث عشرة درجة على أطوالها لما تقدم ذكره بعد
العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ وتراجم مختلفة ثم إلحاق ما
وجب إلحاقه بها بعد تصيره مثلها والاجتهاد فى تقويم ما عثر أبو الحسن
ابن الصوفى على اختلال منه بعد استكثار أمره والتعجب منه فى قلة
اهتزازه لتولى تصحيح ذلك وغيره مما من الاقتدار على التصحيح
والاعتبار من عناية الأرباب والجاه واليسار وصلابة النفس وذكاء
الحواس وتمام الراحة بخفة الحديث وكثرة الاعوان وفرط الحرص
على هذا الفن وسائر ما ان قرب أمنها فى غير وقته بواحدة جئت فى
الباقية او فى جلها ولا متفع بها مع انحطام البدن وانهدام العمر
واقه المستعان .

فاما ما فى الجدول الاول فهو عدد الكواكب على ولاء الصور
وما فيها ، واما فى الجدول الثانى فهى اعداد ما توالى فى الطول
مأخوذة من الجدول الاول من غير اعتبار فى هذا الولا عرضها او
صورة ، وفى الجدول الثالث اعدادها بحسب الصور وفى الجدول الرابع
اسماؤها او مواقعها من اعضاء الصورة ، وفى الجدول الخامس مواضعها
فى الطول بروجا ودرجا ودقائق ، وفى الجدول السادس عرضها اجزاء

وذكر جالينوس ان اول من تولاه اراطرس المنجم وذلك
 من الممكن الى الواجب اميل فان كتاب ظاهرات اراطرس ورموزه
 وتفسيرها تشهد بذلك ثم يظن قوم يفعله انه انما سمي كل صورة باسم
 مسمى كما تخيله جزافا على وجه التشبيه والامر في ذلك بخلافه وهو
 ٥ انه قصد في كل موضع من الفلك يستدل منه على الاكوان انشا صورة
 تفصح بتلك الدلالة فانفق له في بعضها ما طبق المفضل كصورتي الدين
 في الشمال والجبار في الجنوب وصورتي الثور والعقرب في البروج
 وبعد في بعض تشبيهه حتى ان منها ما اسلخ عنه أصلا مثل الكلب
 المتقدم الذي ان تصورت من كوكبه اللذين هما الشعري الغبيصاء
 ١٠ ورمزها كل ما استطال واستقام من جبل او قضيب او سهم او رمح
 جاز ذلك .

وعلى شدة احتياطه في هذا الشأن فقد بقي منها خارج هذه الصور
 عدة نسبت اليها من خارج فاما امرجتها فنحط من اول قسمي الصناعة
 الى ثانيها وربما سبق الى الوهم انها مقتاة من جهة الالوان ونسبتها
 ١٥ الى الالوان المتحيرة ثم يتفق ذلك في اعتبار واحد بالآخر وخاصة عند
 ازدواج المزاج وصفة احدهما بالآقل والآخر بالاكثر واشتراك
 ثالث معهما أحيانا على ما في تشبيه المفرد من العشر فضلا عن المركب
 ثم تمزيج السحايات بالثيرين لاضرارهما بالبصر الذي دل عليه النيران
 ولم يتعرض لشيء منها فيما نحن بسيله .

الصور الثمانية احدى وعشرون

صورة الدب الاصفر

المعظم		المريض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد	العدد	العدد
العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد				
١	٢٧٤	١	٢٧٤	١	٢٧٤	طرف الدب وهو جدى القبلة	١	٢٧٤	١
٢	٢٨٨	٢	٢٨٨	٢	٢٨٨	وسطه	٢	٢٨٨	٢
٣	٣١٤	٣	٣١٤	٣	٣١٤	مفرزة	٣	٣١٤	٣
٤	٣٥٩	٤	٣٥٩	٤	٣٥٩	اجنب الصلح المتقدم من مستطيل الدب	٤	٣٥٩	٤
٥	٣٥٧	٥	٣٥٧	٥	٣٥٧	اجنب الصلح	٥	٣٥٧	٥
٦	٤١٢	٦	٤١٢	٦	٤١٢	اجنب الصلح الثانى منه وهو انور الفرقدين	٦	٤١٢	٦
٧	٤٣٥	٧	٤٣٥	٧	٤٣٥	اجنب الصلح	٧	٤٣٥	٧

خارج الدب الاصفر

الذى على استقامة الفرقدين عن جنوبها

العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد
١	٢٩٦	١	٢٩٦	١	٢٩٦	١	٢٩٦	١	٢٩٦

(١) ب : ج (٢) ب : د (٣) ب : د (٤) ب : ثلث .

ودقائق ، وفي الجدول السابع جهة عروضها من شمال او جنوب ، وفي
الجدول الثامن أعظاما منقولة من المحسطنى كما هي ، وفي الجدول التاسع
اعظاما على ما ذكر ابن الصوفى ، وجعلت الدليل فى هذين الجدولين
على الأكبر فى مرتبة العظم حروف الكاف تاليا عدد تلك المرتبة
٥ والدليل على الأصغر فيها حرف الصاد .

فمن اراد معرفة موضعها لوقت مفروض عنده اخذ بما بينه وبين
وقت أصل الكتاب من الزمان اوج الشمس ونقص منه موضعه
للأصل فبقى مسير الكواكب فى ذلك الزمان فان كان الوقت متقدما
للأصل نقصا ذلك المسير من موضع ما اراده من كوكب او كواكب
١٠ وان كان الوقت متأخرا عن الأصل زاد المسير على موضع الكوكب
او الكواكب فيحصل بعد الزيادة او النقصان موضعه لذلك الوقت
المفروض

وهذه جداول الثوابت

[illegible]

صورة الدب الأكبر

ب.

الخطم		الاجزاء	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد الضروري	العدد الظاهري	العدد المطلق
الخطم	الاجزاء		العرض	الاجزاء	العرض	الاجزاء				
١	١	١	١	١	١	١	مرف الخطم	١	٣٤٣	٩
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	العين المتقدمة	ب	٣٤٤	١٠
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	العين التالية	ج	٣٤٨	١١
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	مقدم اثنين في الجهة	د	٣٤٦	١٢
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	تاليها	هـ	٣٥٢	١٣
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	طرف الاذن المتقدمة	و	٣٥٢	١٤
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	مقدم اثنين في العنق	ز	٣٦٠	١٥
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	تاليها	ح	٣٦٣	١٦

المعلم		المرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	المعلم	المعلم	المعلم
المعلم	المعلم		المرض	الطول		المعلم	المعلم	المعلم
ج	ج	هـ	هـ	هـ	تال، الاثنين تحت اللب	١	٥٧١	٣٦
هـ	هـ	ك	ك	ك	مقدمها الاخفى	ب	٤٩٣	٣٧
د	د	ب	ب	ب	اجب اثنين بين يديه وبين رأس الأسد	ج	٤٠٥	٣٨
د	د	ي	ي	ي	اشملها	د	٣٩٨	٣٩
د	د	٠	٠	٠	تال ثلاثة خفية	هـ	٤٠٨	٤٠
د	د	هـ	هـ	هـ	ارسطها	و	٣٩٣	٤١
د	د	ك	ك	ك	مقدمها	ز	٣٩٠	٤٢
د	د	ك	ك	ك	فما بين يدى اللب وبين رأس الثور امين	ح	٣٥٨	٤٣

[illegible]
$$5: 1(2) = 1(1)$$

١٠٩	كتب	أجنتها على إقدام اليسرى	د	ج	ك	م	ن	و	ز
خارج الموا									
العظم	العدد	العدد	العدد	الطول		العرض		السم	السم
				ب	ج	د	هـ		
١	١	٥٦٥	١١٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
مواقع الكواكب من الصورة									
الساكن الرابع المسمى بين الرجلين									

(١) من كتاب دك و: لسم.

١٢٧	٧٨٤	ط	أشمل الباقيين	مقدم ثلاثة في القدم اليسرى	١٣٨
١٢٨	٧٨٣	ي	أجنحتها		١٣٧
١٢٩	٦٨٦	يا	موضع المنطقة عن اليمن		١٣٦
١٣٠	٧٥٨	يب	عن اليسار		١٣٥
١٣١	٧٥٧	يج	الخرقة اليسرى		١٣٤
١٣٢	٧١٣	يك	منشأ الفخذ الأيسر		١٣٣
١٣٣	٧٢١	يه	مقدم ثلاثة في الفخذ الأيسر		١٣٢
١٣٤	٧٢٤	يو	أوسطها		١٣١
١٣٥	٧٢٧	يز	تاليها		١٣٠
١٣٦	٧٧١	يج	الركبة اليسرى		١٢٩
١٣٧	٧٢٩	يط	الكعب الأيسر		١٢٨
١٣٨	٧٢٥	ك	مقدم ثلاثة في القدم اليسرى		١٢٧

العظم		العرض	الطول	المقياس	الموقع الكواكب من الصورة	المقياس	المقياس	المقياس
العرض	الطول							
١	١	٠	٠	ط	المضي وهو السر الواقع	١	٨٠٨	١٤٨
٢	٢	٢	٢	ط	أشمل القرنين ^٢ منه	ب	٨١٦	١٤٩
٣	٣	٠	٠	ط	أشملها	ج	٨١٥	١٥٠
٤	٤	٠	٠	ط	وسط ما بين منشأ القرنين	د	٨٢٥	١٥١
٥	٥	٠	٠	ط	أشمل المورالين في شرق النير	هـ	٨٤٦	١٥٢
٦	٦	٠	٠	ط	أشملها	و	٨٤٥	١٥٣
٧	٧	٠	٠	ط	أشمل المتقدمين ^٥	ز	٨١٨	١٥٤
٨	٨	٠	٠	ط	أشملها	ح	٨١٧	١٥٥
٩	٩	٠	٠	ط	أشمل التابئين اباهما	ط	٨٢٦	١٥٦
١٠	١٠	٠	٠	ط	أشملها	ي	٨٢٧	١٥٧

[illegible]

(三) 子

[illegible]

(۱) بی : بر شوخی و دل مورد انکار ایک تصویر : بر : خاموشی (۲) بی : الانتباه (۳) بی : و :

١	٠	٠	٢	٤	٠	٥	٥
٠	٠	٠	٠	ن	ن	و	٥
٠	٠	٠	٠	ن	ن	د	٥
٠	٠	٠	٠	ن	ن	ج	٥
٠	٠	٠	٠	ن	ن	و	٥

الكمية	لائين	ك	٢١٠
الفخنة الأسيوطي	٧٠	ك	٢١١
ركبة البيرة	١٧٠	كج	٢٢
الساق البيري	١٧٨	كه	٢١٣
الفب لاسير	١٦٢	كه	٢١٤
مرف رجل البيري	١٦٩	كه	٢٥

٢٠	٥		١	الترقي عن الركبة اليسرى	١٨	٢١٦
٤٠	٥	٠	١	النزال عن الركبة اليمنى	ب	٢٠٤ ٢١٧
٥	مقابل	٢	١	المستخدم لرأس الغول	ج	١٢٦ ٢١٨

(۱) بی بی داغ (۲) مظلوم .

ط	٧٥٣	٢٤١	المرق الايمن
ي	٧٧٦	٢٤٢	مقدم اثنين على الكف اليمى
يا	٧٧٨	٢٤٣	تاليها
يب	٧٣٧	٢٤٤	الركبة اليمى
يج	٧٤٢	٢٤٥	الساق اليمى
يد	٧٤٠	٢٤٦	مقدم اربعة على الرجل اليمى
يه	٧٤٤	٢٤٧	ذليه
يو	٧٤٦	٢٤٨	تالى هذا
يز	٧٥٠	٢٤٩	أخيرها الذى يتلوها
يح	٧٥٦	٢٥٠	الماس للمقب لايمن
يط	٧٠٦	٢٥١	الركبة اليسرى
ك	٧١٤	٢٥٢	أشمل ثلاثة مصطفة فى الساق اليسرى

(۱) بیاد (۲) بیاد

صورة جبهة الطوار									
العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة					
العرض	العرض	الطول	الطول						
٠	٠	١	٢	طرف الدق	١	٢٣٤	٦٦٢	الطريق	الطريق
٠	٠	٢	٣	الماسر للخنزير	ب	٦٤١	٢٦٣	الطريق	الطريق
٠	٠	٣	٤	الصدغ	ج	٦٥٧	٢٦٤	الطريق	الطريق
٠	٠	٤	٥	منقأ العنق	د	٦٤٦	٢٦٥	الطريق	الطريق
٠	٠	٥	٦	على القم وسط منحرف في الرأس	هـ	٦٣٨	٢٦٦	الطريق	الطريق
٠	٠	٦	٧	الخارج نحو الشمال عما للرأس	و	٦٥٢	٢٦٧	الطريق	الطريق
٠	٠	٧	٨	بعد التواء العنق	ز	٦٤٠	٢٦٨	الطريق	الطريق
٠	٠	٨	٩	اشمل ثلاثة بيته	ح	٦٥١	٢٦٩	الطريق	الطريق

أوسطها		ك	٧١٠	٢٥٢
أخيها		كب	٧٠٦	٢٥٤
المغيب الأيسر		كج	٧١٧	٢٥٥
الماسر الأيمن		كد	٧٠٩	٢٥٦

أوسطها		ا	٧٧٥	٢٥٧
أشعل الثلاثة الشرقية عن المكب الأيمن		ب	٧٧٧	٢٥٨
أوسطها		ج	٧٦٨	٢٥٩
الذي يملؤها فوق الأوسط		د	٧٧٩	٢٦٠
المفرود عنها نحو الشمال		هـ	٧٨٢	٢٦١

二五九

صوره السهم وهو النول			١٥		
العرض	الطول	مواقع الكواكب من الصورة	المعد	المعد	المعد
			١	ب	ج
ط	ط	العمل	١٧٨	٢٨٠	٢٨٠
ط	ط	تالي ثلاثة على القصبة	٦٨٠	٢٨١	٢٨١
ط	ط	أوسطها	٨٥٧	٢٨٢	٢٨٢
ط	ط	مقدمها	٨٥٤	٢٨٣	٢٨٣
ط	ط	طرف الفرق	٨٤٩	٢٨٤	٢٨٤

[illegible]

(1) (2) (3) (4) (5)

١٢ صورة المقاب									
العرض	الطول	المقاب		مواقع الكواكب من الصورة					
		العرض	الطول						
١	٢٨٥	٨٦١	١	وسط الرأس	١	٢٨٥	٨٦١	١	٢٨٥
٢	٢٨٦	٨٥٥	ب	الذئب	ب	٢٨٦	٨٥٥	ب	٢٨٦
٣	٢٨٧	٨٥١	ج	بين المكين وهو النسر الطائر	ج	٢٨٧	٨٥١	ج	٢٨٧
٤	٢٨٨	٨٥٣	د	المقارب اياه عن شماله	د	٢٨٨	٨٥٣	د	٢٨٨
٥	٢٨٩	٨٤٨	هـ	مقدم اثنين في المنكب الايسر	هـ	٢٨٩	٨٤٨	هـ	٢٨٩
٦	٢٩٠	٨٥٨		تاليها		٢٩٠	٨٥٨		٢٩٠
٧	٢٩١	٨٤٣	ز	مقدم اثنين في المنكب الايمن	ز	٢٩١	٨٤٣	ز	٢٩١
٨	٢٩٢	٨٤٤	ح	تاليها		٢٩٢	٨٤٤	ح	٢٩٢
٩	٢٩٣	٨٣١	ط	الذئب		٢٩٣	٨٣١	ط	٢٩٣

صورة قطعة الفرس										١٨		
المعظم		المرض		العلول		مواقع الكواكب من الصورة	مقدم الاثنين عن الرأس	١	٢	٣		
العلول	المرض	العلول	المرض	العلول	المرض							
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١		
١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢		
٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣		
٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥		
٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧		
٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩		
٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١		
٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣		
٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤	١٠٥		

[illegible]

١٩		صورة الفرس الممنوح		مواقع الكواكب من الصورة		العرض		الطول		الارتفاع		القطر	
المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى	المدى
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٠٢٥	٣١٥	١٠١٠	٣١٦	٩١٩	٣١٧	١٠١٤	٣١٨	١٠١٥	٣١٩	١٠٠٤	٣٢٠	١٠٠٢	٣٢١
ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س
المن و طرف الجناح	منشأ القائمة من المنكب الأيمن	كف الجناح	أشمل الأيمن في البدن تحت الجناح	أجنحتها	أشمل الأيمن على الركبة اليمنى	أجنحتها	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٠٢٥	٣١٥	١٠١٠	٣١٦	٩١٩	٣١٧	١٠١٤	٣١٨	١٠١٥	٣١٩	١٠٠٤	٣٢٠	١٠٠٢	٣٢١
ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س
المن و طرف الجناح	منشأ القائمة من المنكب الأيمن	كف الجناح	أشمل الأيمن في البدن تحت الجناح	أجنحتها	أشمل الأيمن على الركبة اليمنى	أجنحتها	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل	أشمل

الصور المتوسطة وهي اثنا عشرة

صورة الكباش وهو الجمل

٢٢

المعظم	المرضى	الطول	مواقع الكواكب من الصورة	العدد الظاهري	العدد الظاهري	العدد الظاهري
٥	٥	٥	مقدم اللذين على القرن	١	٥٨	٣٦١
٥	٥	٥	تاليها	ب	٦٤	٣٦٢
٥	٥	٥	أشمل اللذين على الخطم	ج	٨٦	٣٦٣
٥	٥	٥	أجبتها	د	٧٨	٣٦٤
٥	٥	٥	الذي على الركبة	هـ	٥٧	٣٦٥
٥	٥	٥	الذي على القطن	و	١٠٤	٣٦٦
٥	٥	٥	منها الآلية	ز	١١٤	٣٦٧
٥	٥	٥	مقدم ثلاثة على الآلية	ح	١٣٣	٣٦٨
٥	٥	٥	أوسطها	ط	١٣٠	٣٦٩

٢١ صورة الملك			٢١		
المعظم	المعظم	العرض	الطول	الارتفاع	العمق
ج	ج	ل	ك	د	٢٥٧
ج	ج	و	ك	ب	٢٥٨
ج	ج	ك	ك	ج	٢٥٩
ج	ج	ك	ك	د	٢٦٠
صورة الملك			مواقع الكواكب من الصورة		
رأس الملك			متقدم الى على القاعدة		
أوسطها			تاليها		

المعلم		العرض	الطول	الارتفاع	الموقع الكواكب من الصورة	الارتفاع	العرض	الارتفاع
الارتفاع	العرض							
د	د	٠	د	ك	ط	١	١٢٤	٢٧٩
د	د	٠	ز	٠	ط	١	١٢٢	٢٨٠
د	د	ل	ح	م	ز	ح	١٢٥	٢٨١
د	د	ل	ط	ك	ز	د	١٢٦	٢٨٢
د	ح	ل	ط	م	١	٥	١٤٤	٢٨٣
د	ح	٠	ح	م	١	و	١٦١	٢٨٤
د	د	م	ب	م	١	ز	١٧١	٢٨٥
د	د	ن	ب	٠	١	ح	١٥٧	٢٨٦

١	ك	١٨٥	٤٠٠	أجبتها
٢	كح	١٧٣	٤٠١	مقدم الميز في الرقعة
٣	كد	١٨٠	٤٠٣	تاليها
٤	كه	١٧٦	٤٠٣	أجبب الصلغ المقدم من منحرف في المنق
٥	كو	١٧٨	٤٠٤	أتخلها
٦	كر	١٩١	٤٠٥	أجبب الصلغ التالى منه
٧	كح	١٨٦	٤٠٦	أتخلها
٨	كل	١٥١	٤٠٧	أتخل الصلغ المقدم من الثريا
٩	ل	١٥٣	٤٠٨	أجنبها
١٠	لا	١٥٩	٤٠٩	طرف الثريا التالى عدد اضيق موضع فيها
١١	لب	١٦٠	٤١٠	المطارج نحو الضال منها
١٢	لج	١٥٣	٤١١	الصغير المقارب للصلغ المقدم
١٣	لد	١٥٣	٤١٢	طرف الثريا الجنوبي عند الموضع الاضيق

二二二

خارج الثور					
	١	ح	ب	ز	د
تحت اليد اليمنى	١٢٩	٤١٣			
متقدم ثلاثة فوق القرن الجنوبي	ب	٢٢٣	٤١٤		
أوسطها	ج	٢٣٨	٤١٥		
ثالثها	د	١٤٨	٤١٦		
أشمل اثنين تحت طرف القرن الجنوبي	هـ	٢٦٦	٤١٧		
أجنحتها	و	٢٦٧	٤١٨		
متقدم خمسة تحت القرن الشمالى	ز	٢٥٦	٤١٩		
رابعه	ح	٢٦٦	٤٢٠		
ثاني هذا ايضا	ط	٢٧٦	٤٢١		
أشمل الباقيين	ي	٢٨١	٤٢٢		
أجنحتها	يا	٢٨٩	٤٢٣		

عارج السرطان		جنوب شمال		جنوب شمال		جنوب شمال		جنوب شمال		جنوب شمال	
١	٤١٩	٤٥٨	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
ب	٤٢٤	٤٥٩	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
ج	٤٠١	٤٦٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
د	٤١١	٤٦١	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩

عارج السرطان

فوق مرفق الزباني الجنوبي

تالي طرف هذا الزباني

متقدم اثنين فوق السحاني

تاليها

[illegible]

(۱) ب : ث : (۲) ب : ح (۳) ب : ج

صورة الأسد

٢٦

العظم		العرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد المطلوب	العدد المطلوب	العدد المطلق
الشمس	القمر	العرض	العرض	العرض				
د	د	٠	٠	١	طرف المنخر	١	٤١٦	٤٦٢
د	د	٠	٠	د	مفتوح الفم	ب	٤٢٢	٤٦٣
د	د	٠	٠	د	أشمل اثنين في الرأس	ج	٤٣٢	٤٦٤
د	د	٠	٠	د	أجنحتها	د	٤٣٠	٤٦٥
د	د	٠	٠	د	أشمل ثلاثة في الرقبة	هـ	٤٤٨	٤٦٦
د	د	٠	٠	د	تاليها الاوسط	و	٤٥٣	٤٦٧
د	د	٠	٠	د	أجنحتها	ز	٤٥٠	٤٦٨
د	د	٠	٠	د	قلبه الملكي	ح	٤٥٤	٤٦٩
د	د	٠	٠	د	الأجناب عنه على الصدر	ط	٤٥٨	٤٧٠
د	د	٠	٠	د	الانفدام قليلا للقلب	ي	٤٤٥	٤٧١

د	د	ل	د	م	د	و	أوسط ثلاثة على الذيل حول الرجل	كب	٥٨٦	٥١٨
د	د	ل	ب	ك	ك	و	أجنبا	كج	٥٨٩	٥١٩
د	د	ل	ب	ك	ك	و	أشبا	كد	٥٩٢	٥٢٠
د	د	ل	٠	٠	ك	و	القدم اليسرى الجذوية	كه	٥٩٩	٥٢١
د	د	ل	ط	م	ك	و	القدم اليمنى الشالية	كو	٦١٩	٥٢٢
د	د	ل	د	د	و	و	خارج الذنوا			
د	د	ل	ج	م	و	و	مقدم ثلاثة مصطفة على محاذاة الساعد الأيسر	ا	٥٤٣	٥٢٣
د	د	ل	ج	ب	و	و	أوسطها	ب	٥٥٠	٥٢٤
د	د	ل	د	هـ	و	و	أشبا	ج	٥٥٧	٥٢٥
د	د	ل	د	ي	و	و	مقدم ثلاثة تحت الاعول	د	٥٦٦	٥٢٦
د	د	ل	ح	ي	و	و	أوسطها	هـ	٥٦٩	٥٢٧
د	د	ل	د	٠	و	و	تاليها	و	٥٧٧	٥٢٨

صورة الميزان

٢٨

العظم		العرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	السم	الخطوط	الخطوط
السم	الخطوط		السم	الخطوط				
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	اصراً اثنين على طرف الكفة الجنوبية	١	٦٢٠	٥٢٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	اشملها الاخرى	ب	٦٢٥	٥٢٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	اصراً اثنين على طرف الكفة الشمالية	ج	٦٤٧	٥٢١
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مقدمها الاخرى	د	٦٢٧	٥٢٢
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	وسط الكفة الجنوبية	هـ	٦٥٢	٥٢٣
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	الذي يقدمه على هذه الكفة	و	٦٢٧	٥٢٤
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	وسط الكفة الشمالية	ز	٦٦١	٥٢٥
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	الذي يثاره على هذه الكفة	ح	٦٨٠	٥٢٦

ط	٧٢٢	٥٥٤
ي	٧٠٤	٥٥٥
با	٧١٣	٥٥٦
يب	٧٣٠	٥٥٧
يج	٧٣١	٥٥٨
يد	٧٣٣	٥٥٩
يه	٧٣٤	٥٦٠
يو	٧٤١	٥٦١
يز	٧٤٣	٥٦٢
يح	٧٧٠	٥٦٣
بط	٧٦٤	٥٦٤
ك	٧٥٨	٥٦٥
كا	٧٥٥	٥٦٦

(۱) ب: ۷۸۴ (۲) ب: ۷۸۴ (۳) ب: ۷۸۴ (۴) ب: ۷۸۴ (۵) ب: ۷۸۴

صورة العقرب

٢٩

المقاس		المقاس		المقاس		مواقع الكواكب من الصورة	المقاس		المقاس	المقاس
العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول		المقاس	المقاس		
١	١	١	١	١	١	أشمل الثلاثة النيرة في جهة العقرب	١	٦٩٨	٥٤٦	٦٩٨
٢	٢	٢	٢	٢	٢	أوسطها	ب	٦٩١	٥٤٧	٦٩١
٣	٣	٣	٣	٣	٣	أجنها	ج	٦٩٢	٥٤٨	٦٩٢
٤	٤	٤	٤	٤	٤	على الارجل الجزئية	د	٦٩٥	٥٤٩	٦٩٥
٥	٥	٥	٥	٥	٥	أشمل المجارين لأشمل ما على الجهة	هـ	٧٠٠	٥٥٠	٧٠٠
٦	٦	٦	٦	٦	٦	أجنها	و	٦٩٧	٥٥١	٦٩٧
٧	٧	٧	٧	٧	٧	متقدم ثلاثة التي على البدن	ز	٨١١	٥٥٢	٨١١
٨	٨	٨	٨	٨	٨	أوسطها وهو القلب	ح	٧١٨	٥٥٣	٧١٨

(أ) ب: ج (ب) ب: د (ج) ب: هـ (د) ب: ز (هـ) ب: ح

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

عارج القرب

السحاني التالي للجمعة

مقدم السحاني عن الجمة

تاليها

(١٦) بن ١٦

٥٧٨	٨٠١	ط	مقدم ثلاثة على الرأس
٥٧٩	٨٠٩	ي	أوسطها
٥٨٠	٨١٢	يا	تاليها
٥٨١	٨٠٠	يب	اجنب ثلاثة في الدوائية التالية من المصابة
٥٨٢	٨٢٣	يج	أوسطها
٥٨٣	٨٢٤	يد	اشغالها
٥٨٤	٨٣٠	يه	حق يتلو تلك الثلاثة
٥٨٥	٨٤٠	يز	أشمل اثنين في الدوائية الجزئية من المصابة
٥٨٦	٨٣٤	يز	أجنبها
٥٨٧	٨٣٢	يح	المسكب الايمن
٥٨٨	٨٢٩	يط	المرق الايمن
٥٨٩	٨١٤	لك	بين المنكبين

١٠٩	٦٠٩	٨٧٤	ط	أدخل اثنين في الرقعة		ط	٨٧٤	٦٠٩
١١٠	٦١٠	٨٧٦	ي	أجبتها		ي	٨٧٦	٦١٠
١١١	٦١١	٨٧٢	يا	نعت الركة البعني		يا	٨٧٢	٦١١
١١٢	٦١٢	٨٧٥	يب	الركة اليسرى المقبوضة		يب	٨٧٥	٦١٢
١١٣	٦١٣	٨٧٧	يج	الملك الأيسر		يج	٨٧٧	٦١٣
١١٤	٦١٤	٩٠٠	يد	مقدم المقترنين في اسافل البطن		يد	٩٠٠	٦١٤
١١٥	٦١٥	٩٠٢	يه	تاليها		يه	٩٠٢	٦١٥
١١٦	٦١٦	٨٧٤	يو	تالي ثلاثة في وسط البدن		يو	٨٧٤	٦١٦
١١٧	٦١٧	٨٨٦	يز	أجب الباقيين		يز	٨٨٦	٦١٧
١١٨	٦١٨	٨٨٥	يح	أشملها		يح	٨٨٥	٦١٨
١١٩	٦١٩	٨٨٤	يط	مقدم اثنين على الظهر		يط	٨٨٤	٦١٩
١٢٠	٦٢٠	٩٠٣	ك	تاليها		ك	٩٠٣	٦٢٠

صورۃ الجدی				۳۱		
مواقع النواكب من الصورۃ				السمت المشرق	السمت المغرب	السمت المشرق
الطول		العرض				
دقائق	دقائق	دقائق	دقائق			
ط	ط	ط	ط	۸۶۳	۶۰۱	
ط	ط	ط	ط	۸۶۴	۶۰۲	
ط	ط	ط	ط	۸۶۲	۶۰۳	ج
ط	ط	ط	ط	۸۵۶	۶۰۴	د
ط	ط	ط	ط	۸۶۸	۶۰۵	هـ
ط	ط	ط	ط	۸۲۶	۶۰۶	و
ط	ط	ط	ط	۸۶۷	۶۰۷	ز
ط	ط	ط	ط	۸۵۹	۶۰۸	ح

[illegible]

ط	٩٥٥	٦٣٧
ي	٩٦٠	٦٣٨
ب	٩٦٢	٦٣٩
ج	٩٦٨	٦٤٠
د	٩٤٤	٦٤١
هـ	٩٤٧	٦٤٢
و	٩٥٢	٦٤٣
ز	٩٢٦	٦٤٥
ح	٩٥٩	٦٤٦
ط	٩٥٨	٦٤٧
ك	٩٤٠	٦٤٨
ل	٩٥١	٦٤٩

صورة السمكتين									
٣٣									
العلم	المرضى	الطول	الارتفاع	مواقع الكواكب من الصورة	فم السمكة المتقدمة	أجناب اثنين على هامتها	أشبالها	مقدم اثنين على ظهرها	تاليها
د	ط	م	د	يا	١	٩٨٧	٦٧٤	١٩٩٥	٦٨١
د	ط	ي	د	يا	ب	٩٩٣	٦٧٥	١٠٠٥	٦٨٠
د	ط	ي	د	يا	ج	٩٩٦	٦٧٦	١٠٠٨	٦٧٨
د	ط	ي	د	يا	د	١٠٠١	٦٧٧	١٠١٤	٦٧٩
د	ط	م	د	يا	هـ	١٠٠٨	٦٧٨	١٠٢٠	٦٨٠
د	ط	م	د	يا	و	١٠٢٤	٦٧٩	١٠٣٠	٦٨٠
د	ط	م	د	يا	ز	١٠٣٠	٦٨٠	١٠٣٥	٦٨٠
د	ط	م	د	يا	ح	١٠٣٥	٦٨١	١٠٣٥	٦٨١

(١) ب: د (٢) ب: د (٣) ب: د

ك	كب	كج	كد	كه	كو	كر	كح	كل	ل	لا	لب
٢٩	٤٠	٤٢	٤٦	٤٤	٢٥	٢٢	٢٧	٢٩	٢٨	٢١	٤٨
٦٩٤	٦٩٥	٦٩٦	٦٩٧	٦٩٨	٦٩٩	٧٠٠	٧٠١	٧٠٢	٧٠٣	٧٠٤	٧٠٥

٦٨٣	١٠٢٣	ط	اول المحيط من عند ذنبها
٦٨٣	١٠٢٦	ى	اللى يتلو
٦٨٤	١	يا	مقدم ثلاثة بعد ذلك
٦٨٥	٨	يب	أوسطها
٦٨٦	١٥	يج	ثالثها
٦٨٧	١٣	يد	أشمل اثنين على العطفة الاولى
٦٨٨	١٧	يه	أجبتها
٦٨٩	٣٠	يو	مقدم ثلاثة في العطفة الثانية
٦٩٠	٢٤	يز	أوسطها
٦٩١	٤٣	يح	ثالثها
٦٩٢	٥٠	يط	في العطفة الثالثة
٦٩٣	٤١	ك	الأشمل عنه

الصور الجنوبية خمسة عشر

القانون المسعودي - ج ٢

١٠٩٢

المقالة التاسعة

٣٤			صور قبط سبع البحر		مواقع الكواكب من الصورة		العرض		الطول		المعظم	
السمت	الطول	السمت	السمت	الطول	السمت	الطول	العرض	السمت	الطول	السمت	العرض	السمت
١٠٥	٧١٢	١	طرف المنخر	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
١٠٦	٧١٣	ب	طرف النحر	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
٨٥	٧١٤	ج	وسط النعم	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
٧١	٧١٥	د	الدقن	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
٦٩	٧١٦	هـ	العين	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
٨٤	٧١٧	و	الناحية	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
٦٣	٧١٨	ز	العرف	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
٥١	٧١٩	ح	اشمل المتقدمين في منحرف على الصدر	١	٠	٠	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق

ط	٢٩٨	٧٤٢
ي	٢٩٤	٧٤٢
يا	٣٠٠	٧٤٤
يب	٢٩٩	٧٤٥
يج	٢٧٩	٧٤٦
يد	٢٩٢	٧٤٧
يه	٢٥٩	٧٤٨
يو	٢٥٣	٧٤٩
يز	٢٤٤	٧٥٠
يح	٢٤٠	٧٥١
يط	٢٢٧	٧٥٢
ك	٢١٨	٧٥٣

٢٢٦ صورة النهر		صورة الكواكب من الصورة		مواقع الكواكب من الصورة		الطول		العرض		الارتفاع		المعظم		المعظم	
البلد	البلد الطولى	البلد العرضى	١	مبدأ النهر من عند رجل الجبار	مواقع الكواكب من الصورة	ج	د	هـ	و	ز	ح	ج	د	هـ	و
٧٧٤	٢١٥	١	ب	الانشغال عنه على لساق الجبار	٢١٦	٧٧٥	٢١٤	٧٧٦	٢٠٠	٧٧٧	١٩٢	٧٧٨	١٧٠	٧٧٩	١٦٨
٧٧٧	٢٠٠	د	ج	تالى متوالين بعده	٧٧٦	٢١٤	٧٧٦	٢٠٠	٧٧٧	١٩٢	٧٧٨	١٧٠	٧٧٩	١٦٨	٧٨٠
٧٧٨	١٩٢	هـ	و	تالى متوالين بعدها	٧٧٧	٢٠٠	٧٧٧	١٩٢	٧٧٨	١٧٠	٧٧٩	١٦٨	٧٨٠	٧٨١	٧٨٢
٧٧٩	١٧٠	و	ز	مقدمها	٧٧٩	١٧٠	٧٧٩	١٦٨	٧٨٠	١٦٨	٧٨٠	١٦٨	٧٨١	٧٨٢	٧٨٣
٧٨٠	١٦٨	ز	ح	تالى ثلاثة بعد ذلك	٧٨٠	١٦٨	٧٨٠	١٦٨	٧٨١	١٦٨	٧٨١	١٦٨	٧٨٢	٧٨٣	٧٨٤
٧٨١	١٦٨	ح	١	أوسطها	٧٨١	١٦٨	٧٨١	١٦٨	٧٨٢	١٦٨	٧٨٢	١٦٨	٧٨٣	٧٨٤	٧٨٥

(٢٠٠) ليس له وزنها من: (١) سبعة أقدام (٢) سبعة أقدام (٣) سبعة أقدام (٤) سبعة أقدام (٥) سبعة أقدام.

٨١٦	ط	أشعل اثنين على الرحاين		ج	٠	٠	ق	٠	ج	٠	٢٧٧	٢٨٥	٨١٩
٨١٧	ي	أجهها		ج	٠	٠	ق	٠	ج	٠	٢٧٠	٢٨٥	٨١٩
٨١٨	يا	القطن		ج	٠	٠	ق	٠	ج	٠	٢٧١	٢٨٥	٨١٩
٨١٩	يب	حرف الذنب		ج	٠	٠	ق	٠	ج	٠	٢٨٥	٢٨٥	٨١٩

ط	٢٠٥	٨٢٨	طرف اليد اليمنى
ى	٢١٢	٨٢٩	مقدم المين على الذراع اليسرى
با	٢١٨	٨٣٠	تاليها
يب	٢٤٠	٨٣١	تالى اثنين على المكيب الايسر
ج	٢٢٢	٨٣٢	مقدمها
بد	٢٥١	٨٣٣	منشأ الفخذ الايسر
به	٢٣٨	٨٣٤	بين الفخذين
يو	٢٣٤	٨٣٥	ما بين الرجل اليمنى
بز	٢٠٢	٨٣٦	طرف الرجل اليمنى
ج	٢٦٢	٨٣٧	على الذنوب
عاج الكلب الاكبر			
ا	٢٢٤	٨٣٨	المخاضى للرأس من الشمال
ب	٢٠٢	٨٣٩	أجنب الاربعه المصطفة تحت الرجلين
ج	٢٠٦	٨٤٠	الاشغل منه

٧٨ صورة الكلب الأكبر									
العظم		الرجل	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة		
في الصورة	من الصورة		دقائق	الثواني	دقائق	الثواني			
١	١	ب	٥	٥	٢	٠	ج	١	٢٢١
٢	٢		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٥	٨٢٠
٣	٣		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٩	٨٢١
٤	٤		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٩	٨٢٢
٥	٥		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٩	٨٢٢
٦	٦	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٧	٧		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٨	٨		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٩	٩		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٠	١٠		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١١	١١	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٢	١٢		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٣	١٣		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٤	١٤		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٥	١٥		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٦	١٦	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٧	١٧		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٨	١٨		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
١٩	١٩		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٠	٢٠		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢١	٢١	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٢	٢٢		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٣	٢٣		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٤	٢٤		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٥	٢٥		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٦	٢٦	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٧	٢٧		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٨	٢٨		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٢٩	٢٩		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٠	٣٠		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣١	٣١	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٢	٣٢		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٣	٣٣		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٤	٣٤		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٥	٣٥		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٦	٣٦	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٧	٣٧		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٨	٣٨		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٣٩	٣٩		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٠	٤٠		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤١	٤١	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٢	٤٢		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٣	٤٣		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٤	٤٤		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٥	٤٥		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٦	٤٦	ب	٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٧	٤٧		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٨	٤٨		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٤٩	٤٩		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢
٥٠	٥٠		٠	٠	٢	٠	ج	٢٢٧	٨٢٢

٢٩ صورة الكلب المتقدم									
العظم		الرجل	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة		
الصوفي	الطليموس		ناتق	أخر	ناتق	ناتق			
١	١	جنوب	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢	٢	جنوب	٠	٠	٠	٠	الشمري الغبيض على مؤخر البدن	٢	٨٥٠

« مكان البيان مرآت في الأصول كلها »

٨٤١	٣٠٩	د	الاشعل من هذا
٨٤٢	٣١١	هـ	الباق منها وهو أشعلها
٨٤٣	٤٦٢	و	مقدم لآلاته مصطفة عن عرب الاربية
٨٤٤	٢٧٥	ز	أوسطها
٨٤٥	٢٨٣	ح	تاليها
٨٤٦	٢٦٩	ط	تالي نيزين تحت تلك
٨٤٧	٢٥٠	ي	مقدمها
٨٤٨	*	يا	باق الخارجة وهو أجنها

(۱) ب : ه : ب (۲) ب : ص (۳) ب : ح (۴) ب : ص :

صورة السفينة									
٤٠									
العظم				المرض		العلل		مواقع الكواكب من الصورة	
العلل				العلل		العلل		العلل	
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠

(٥٠) : هذه آيات مراثي في الامور كلها (١) : يب : مكر : (٢) : يب : ح : (٣) : يب : ح : (٤) : يب : بد : (٥) : يب : مو (٦) : يب : ح :

ط	٤٥١	٩٠٣	تاليها
ي	٤٢٩	٩٠٥	أجنها
با	٤٤٣	٩٠٦	اخق معتزينا في جنوب الاتواء
يب	٤٤٦	٩٠٧	النيرضيا و يعرف بالفرد
نج	٤٦٢	٩٠٨	مقدم ثلاثة بعد الاتواء
يد	٤٦٨	٩٠٩	أوسطها
يه	٤٧٥	٩١٠	تاليها
يز	٤٩٠	٩١١	مقدم ثلاثة مصطفة بعدها
يز	٤٩٢	٩١٢	أوسطها
نج	٤٩٨	٩١٣	تاليها
يط	٤١٦	٩١٤	اشمل اثنين بعد قاعدة الباطية
ك	٤١٨	٩١٥	أجنها

[illegible]

صورة الباطية			٤٢		
العرض	الطول	الارتفاع	مواقع الكواكب من الصورة	المعد	المعد
العرض	الطول	الارتفاع	مواقع الكواكب من الصورة	المعد	المعد
٠	٠	٠	المشترك الذى على قاعدة الباطية	١	٥٠٤
٠	٠	٠	أجنب اثنين فى وسطها	ب	٥٢٠
٠	٠	٠	أشبهها	ج	٥١٢
٠	٠	٠	الحلقة الجوزية	د	٥٢٣
٠	٠	٠	الحلقة الشالية	هـ	٥١٠
٠	٠	٠	المروزة الجوزية	و	٥٢٩
٠	٠	٠	المروزة الشالية	ز	٥١٧

مقدم ثلاثة بعد ما كانها ملك	كا	٤٢٥	٩١٦
أرسلها	كب	٤٤٢	٩١٧
تاليها	كج	٤٤٥	٩١٨
نحو الذئب بعد انتهى الغراب	كد	٤٧١	٩١٩
طرف الذئب	كه	٤١٢	٩٢٠

خارج السجاع	١	٣٩٥	٩٢١
المخاض للرأس من الجنوب	ب	٣٧٤	٩٢٢
الثالث الألتواء			

$$j_1(1) \leq j_2(r) \leq j_3(r) \leq j_4(r)$$

٩٥٧	٦٠٩	كا	منشا الظهر الانسى
٩٥٨	٥٩٦	كب	ظهر الفرش
٩٥٩	٥٩٣	كج	تالى ثلاثة من العطن
٩٦٠	٥٧٨	كد	اوسطها
٩٦١	٥٧٤	كه	مستندوها
٩٦٢	٥٧٥	كو	متقدم مقترنين على الفخذ الايمن
٩٦٣	٥٧٦	كر	تاليها
٩٦٤	٦٢٣	كح	صدر الفرش
٩٦٥	٦٢٣	كلط	متقدم اثنين تحت البطن
٩٦٦	٦٢٩	ل	تاليها
٩٦٧	٦٠٢	لا	ماخض الرجل البنى
٩٦٨	٦١٩	لب	الكعب الايمن

(۱) ب : د (۲) ب : ح (۳) ب : د (۴) ب : ح (۵) ب : ح

صورة السبع

٤٥

العلم		المرص	الطارل		مواقع الكواكب من الصورة	العلم	العلم	العلم
العلم	العلم		العلم	العلم		العلم	العلم	العلم
د	ج	ن	٠	ز	طرف الرجل المؤخرة عند يد قطورس	١	٦٦٧	٩٧٤
ح	ج	و	ن	ز	مأخض هذه الرجل	ب	٦٥٩	٩٧٥
ح	د	ي	٠	ز	مقدم اللذين على الكتف	ج	٦٧٤	٩٧٦
ح	د	٠	ن	ز	تاليها	د	٦٨٧	٩٧٧
ح	د	و	ي	ز	وسط البدن	ه	٦٨١	٩٧٨
ح	د	٠	ي	ز	في البطن تحت المراق	و	٦٧٠	٩٧٩
ح	د	٠	ل	ز	على النخذ	ز	٦٧٢	٩٨٠
ح	د	ل	م	ز	أشمل اثنين عند منأ الفخذ	ح	٦٨٩	٩٨١

(١) ب : ج (٢) ب : ك (٣) ب : ص .

٤٦			صوره المجمره		المقاييس		المقاييس		المقاييس		المقاييس	
العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود	العمود
٧٥٩	٩٩٣	٧٥٩	٩٩٣	٧٥٩	٩٩٣	٧٥٩	٩٩٣	٧٥٩	٩٩٣	٧٥٩	٩٩٣	٧٥٩
٧٦٩	٩٩٤	٧٦٩	٩٩٤	٧٦٩	٩٩٤	٧٦٩	٩٩٤	٧٦٩	٩٩٤	٧٦٩	٩٩٤	٧٦٩
٧٩١	٩٩٥	٧٩١	٩٩٥	٧٩١	٩٩٥	٧٩١	٩٩٥	٧٩١	٩٩٥	٧٩١	٩٩٥	٧٩١
٧٣٥	٩٩٦	٧٣٥	٩٩٦	٧٣٥	٩٩٦	٧٣٥	٩٩٦	٧٣٥	٩٩٦	٧٣٥	٩٩٦	٧٣٥
٧٤٨	٩٩٧	٧٤٨	٩٩٧	٧٤٨	٩٩٧	٧٤٨	٩٩٧	٧٤٨	٩٩٧	٧٤٨	٩٩٧	٧٤٨
٧٤٧	٩٩٨	٧٤٧	٩٩٨	٧٤٧	٩٩٨	٧٤٧	٩٩٨	٧٤٧	٩٩٨	٧٤٧	٩٩٨	٧٤٧
٧٣٦	٩٩٩	٧٣٦	٩٩٩	٧٣٦	٩٩٩	٧٣٦	٩٩٩	٧٣٦	٩٩٩	٧٣٦	٩٩٩	٧٣٦
١			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة
ب			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة
ج			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة
د			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة
هـ			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة
و			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة
ز			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة			أشمل اثنين في القاعدة

(١) ب: ج (٢) ب: د

أجنبتها	ط	٦٨٤	٩٨٢
طرف القطن	ي	٦٩٤	٩٨٣
أجنب ثلاثة في طرف الذئب	با	٦٤٥	٩٨٤
أوسطها	يب	٦٤٣	٩٨٥
أشأها	ج	٦٥١	٩٨٦
أجنب اثنين في الرقبة	بد	٧٠٣	٩٨٧
أشأها	به	٧٠٥	٩٨٨
سندم اثنين في الحظم	يو	٦٩٣	٩٨٩
تأليها	يز	٦٩٩	٩٩٠
أجنب اثنين على برائن اليد	ج	٦٦٤	٩٩١
أشأها	يط	٦٦٢	٩٩٢

ط	٧٩٩	١٠٠٨
ي	٧٩٦	١٠٠٩
يا	٧٩٣	١٠١٠
يب	٧٩١	١٠١١
ح	٧٨٩	١٠١٢

(۱) ج : د (۲) ج : هـ

صورة الاكليل													
٤٧													
العظم		العرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	المتقدم الخارج من القوس الجنوبية	التالي له على القوس	الذي يتلو	التالي لهذا ايضا	الذي بعده على عارضة ركة الراعي	الذي بعده أشمل من الركبة	الاشمل منه	الاشمل من هذا ايضا
الشمس	القمر		الارض	المريخ									
٥	٥	ل	ك	ي	ح	١	٧٩٠	١٠٠٠	٧٩٠	١٠٠٠	٧٩٠	١٠٠٠	٧٩٠
٥	٥	ل	ك	م	ح	ب	٧٩٢	١٠٠١	٧٩٢	١٠٠١	٧٩٢	١٠٠١	٧٩٢
٥	٥	ل	ك	ن	ح	ج	٧٩٥	١٠٠٢	٧٩٥	١٠٠٢	٧٩٥	١٠٠٢	٧٩٥
٥	٥	ل	ك	ي	ح	د	٧٩٧	١٠٠٣	٧٩٧	١٠٠٣	٧٩٧	١٠٠٣	٧٩٧
٥	٥	ل	ك	ي	ح	هـ	٨٠٢	١٠٠٤	٨٠٢	١٠٠٤	٨٠٢	١٠٠٤	٨٠٢
٥	٥	ل	ك	ي	ح	و	٨٠٦	١٠٠٥	٨٠٦	١٠٠٥	٨٠٦	١٠٠٥	٨٠٦
٥	٥	ل	ك	ي	ح	ز	٨٠٥	١٠٠٦	٨٠٥	١٠٠٦	٨٠٥	١٠٠٦	٨٠٥
٥	٥	ل	ك	ي	ح	ح	٨٠٤	١٠٠٧	٨٠٤	١٠٠٧	٨٠٤	١٠٠٧	٨٠٤

صورة الخواتم									
العدد		العدد		العدد		مواقع الخواتم من الصورة			
الخطي	الطابعي	الخطي	الطابعي	الخطي	الطابعي	الخطي	الطابعي	الخطي	الطابعي
١٠١٣	٩٣٠	١	الذي في الفم	١٠١٣	٩٣٠	١	١	١	١
١٠١٤	٩٣٨	ب	مقدم ثلاثة على استدارة الرأس الخنوية	١٠١٤	٩٣٨	ب	١	١	١
١٠١٥	٩٤٣	ج	أوسطها	١٠١٥	٩٤٣	ج	١	١	١
١٠١٦	٩٣٩	د	تاليها	١٠١٦	٩٣٩	د	١	١	١
١٠١٧	٩١٤	هـ	على البطن عند الخط	١٠١٧	٩١٤	هـ	١	١	١
١٠١٨	٩٣٣	و	على شوكة الظهر الخنوية	١٠١٨	٩٣٣	و	١	١	١
١٠١٩	٩٣٨	ز	تالي اثنين في البطن	١٠١٩	٩٣٨	ز	١	١	١
١٠٢٠	٩١٣	ح	مقدمها	١٠٢٠	٩١٣	ح	١	١	١

إذا كان على فلك نصف النهار وقت طلوع الشمس ، ومعلوم انه يكون
ايضا على فلك نصف الليل وقت غروبها الا ان ذلك ليس بمرئى وهذه
هى الحالة الثالثة .

ثم حصول الشمس على مقابلته فى طرفى الليل حتى تطلع احدهما
بغروب الآخر هى الحال الرابعة .

وبعدها كونه على التربيع المتأخر فى فلك نصف النهار وقت غروب
الشمس هى الحال الخامسة .

وظاهر انه فيها يكون على فلك نصف الليل عند طلوع الشمس
لكن ذلك غير مدرك .

واما الحال السادسة وهى حصول الشمس عنه الى خلاف التوالى على ١٠

بعد مشابه لبعد التشريق فيكون فيه آخر رؤيته واول اختفائه ويسمى
تقريبه وبعده العود الى الاحتراق ، والحالة الاولى ومن تأمل هذا
عرف ان البتاني فى تقسيمه اياها الى تسعة اصناف وكل واحد الى
ثلاث جهات غير مصيب فى التقسيم وفى التسمية معا وان اقتنى فيها اثر

بطليموس ولكن الكلام عليه فيها منسوب الى تعليل زيجه ان شاء الله ١٥

فى الاجل ، ثم نقول فى الحالة الاولى التى لاختفاء الكوكب تحت الشعاع
انها مقصورة على كونه فى الدائرة التى نصفها للفجر ونصفها الآخر
للسفق وحدوثها من اثار الشمس الجانب السفلى من الهياآت القريبة
من الارض مع كون الناظر فى الظلام ، ومعلوم ان هذه الدائرة قريبة

من الارض حائلة بينا وبين الكوكب وهو فوقها ولكن العادة الجارية ٢٠

الباب السادس

فى اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس

- جميع الكواكب تمر فى يومها وليتها على كل واحد من الافق وفلك نصف النهار مرتين فيلحقها الطلوع والغروب وتوسط السماء
- ٥ و الارض وما بينها من الاوضاع الا ان ما يستعمل فيها من الاسماء انما هو بحسب حالها من الشمس، وليكن المثال اولا بكوكب عديم العرض من الكواكب الثابتة^٢ فاذا لحقته الشمس وقارنته كان محترقا ولكن اصحاب الصناعة قلما اوقعوا هذا الاسم على الثوابت من اجل ان احتراق الكوكب هو تشبيه لحفائه فى الشعاع المشبه باللهيب بالشئ.
- ١٠ المداخل للنار وحصوله مع الشمس وصول الى صميم الجحيم، وما كثر عرضه فى الشمال فغير محترف بالشعاع فلذلك ازالوا عن جنسه اسم الاحتراق والكواكب المذكورة من هذه الحالة مع الشمس فى قرن لا يوصف بشئ من لوازم الحركة الاولى الاوصاف هو ايضا يمثله لكنه عن البصر غائب ولا يعنى به فاذا تباعدت للشمس عنه بعد الخروج به
- ١٥ عن الهبات المستيرة بالفجر المتوسطة بينه وبين البصر كان الناظر حيث فى شطر الظلام فادرك الكوكب بعد الخفاء واول ادراكه هو الحال الثانية من احواله مع الشمس ويسمى تشرقاق له ولا تزال رؤيته يصدق ونعم تشرققه يظهر ويقوى بتقدم طلوعه امام الفجر ويصير بعده من الشمس على جميع الابعاد الكرية ولكن المحدودة منها هي التريع المتقدم
- (١) م: : تيلعها (٢) ب: : التلية .

الأبصار فيتحقق ما حلق الحاجب مشرفاً على العين ليحصل من منفعة
 فيها ما يضاعفه وضع الكف أو الأصابع المضمومة على ثقب عظم
 الحاجب عند الآبار بالبصر ليصير على هيئة البرج^١ المنظور فيه هذا على
 اختلافه في البقاع باختلاف أهويتها وفي الأوقات في فصول السنة
 واقتان التجارب لذلك في مقاديرها وتباين المآخذ عند الأمم فيها ولا بد^٥
 من الاستاد في أمثال هذه الأشياء إلى بطلبيوس أمام الصناعة والذي
 لم يدرك شأوه فيها أحداً من الجماعة فيقول إن ما يشاهد من انصباب
 الفجر والشفق دليل على أنهما كائنان على دائرة من دوائر الارتفاع، ومن
 المعلوم أن كونها بالشمس وشماعها فتلك الدائرة مارة بالشمس ومنها
 انحطاطها الذي هو أقصر أبعادها عن الأفق تحت الأرض حيث^{١٠} ولذلك
 لقب بالانحطاط لأنه نظير الارتفاع فوق الأرض فاختلاف الوضع
 يفرق بينهما ولاخفاء بأن نشو عمود الفجر وقيام عمود الشفق يكون على
 تقاطع دائرة هذه الانحطاط من الأفق وإذا هما ضيآن في قطعة من
 الجو معلومة فأوساطهما أشد بياضاً وبالنور أشد باستحصاء^{١٥} من حواشيها
 واستار الكواكب وهما يحسب الاقتراب من متصفهما بالطول ولأجل
 هذا وقع الاعتبار في هذا الباب على قوس الانحطاط بمقتضى التجربة
 في كل موضع، وقد غنى بطلبيوس ومن تقدمه بمعرفة مقدار الانحطاط
 فوجدوه للكواكب المرتبة في العظم الأول خمس برج وللمرتبة في
 العظم الثاني نصف برج وما يتبها لهم للأقدار الباقية يحصل مثله حتى قال

(١) من م د ق و بلا نقط (ر) ب : باستحصاء

فيها ان الكواكب تحتها بسبب الملازمة في المنظر على مثال القول بدخول الشمس والقمر وسط الغمام وهو دونها ومتى عرض للكوكب عرض خالفت اوقات مرور درجته على المواضع مرور الشمس عليها ولم يوافقها الا درجتا طلوعه وغروبه عند الأفق الى بطلانها ٥ ايضا بالتأيد ودرجة ممره عند فلك نصف النهار والليل، واما في الحالة الثانية والخامسة فمن اجل ان مدة الاختفاء لا تزال تنقصر بالعرض الشمالي حتى يخرج الكوكب به عن دائرة الضياء وتبطل و التشرق فيه والغروب ويرى في طرفي الليل غالبا^١ على الأفق لا يخفيه غير ضياء النهار يكون الشمس فوق الارض والاحوال الباقية ايضا عند حدوث العرض غير معتبرة في المنظر الا بدرجات الطلوع والغروب والمعدون الدرجات التي يضاف اليها الكواكب^٢ ذوات العروض من فلك البروج^٣.

الباب السابع

في تشرق الكواكب وتغريبها

تشرق الكواكب وتغريبها متى كانا فيها ممكنين منوط بدائرة الضياء والاقتراب منها والتباعد عنها وقياس جرم الكوكب وعظمه ومكانه فوق الارض قبل طلوع الشمس او مغيبها لتغلظ سمك الظلام حول الناظر فيتمكن من الادراك على مثال نمكنه منه بالليالي عند وقوفها كتمكنه منه بالنهار في الآبار العميقة القرار او كادراك عظام الكواكب عند النظر^٤ اليها من تحت الاكناف^٥ الحاجة للشمس عن

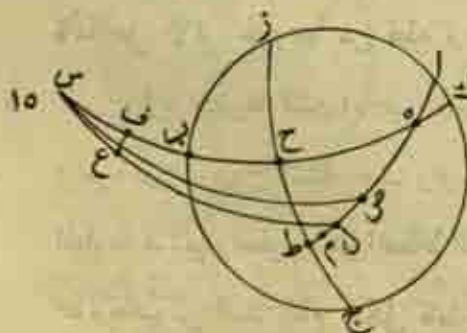
(١) ب : بمرور (٢) ب : غالبا (٣) ب : من ب (٤) ب : فلك (٥) ب : الاكناف .

مَتَى كَانَ بَعْدَ الْكُوكَبِ عَنِ الشَّمْسِ أَكْثَرَ كَانَتْ رُؤْيَتُهُ أَسْهَلَ لِتَبَاعُدِهِ
عَنِ ضِيَاءِ الشَّمْسِ الْمُخْلَفِ فَوْقَ الْآفَاقِ وَاقْتِرَابِهِ مِنَ السَّوَادِ الْمُسْتَدِيرِ
الْمُبْتَعِثِ فِي أَوَّلِ اللَّيْلِ مِنْ جَانِبِ الْمَشْرِقِ حَتَّى إِذَا صَارَ الْبَعْدُ نِصْفَ دُورٍ
كَانَ الْكُوكَبُ فِي وَسْطِ ذَلِكَ الظَّلَامِ فَصَارَ انْخِطَاطُ الشَّمْسِ وَقْتَهُ
لَأَوَّلِ الرُّؤْيَةِ عَلَى أَصْغَرِ مَقَادِيرِهِ وَقَدْ قُلْنَا أَنَّ بَطْلِيُوسَ وَجَدَهُ بِالْإِسْتِقْرَاءِ ٥
عَلَى نِصْفِ مَا كَانَ عَلَيْهِ عِنْدَ آخِرِ الرُّؤْيَةِ فِي الْمَغْرِبِ وَهُوَ أَذُنُ لِلْكُوكَبِ
الَّتِي فِي الْعَظَمِ الْأَوَّلِ سِتَّةَ أَجْزَاءٍ وَلِلَّتِي فِي الثَّانِي سَبْعَةَ أَجْزَاءٍ وَنِصْفَ جُزْءٍ
سِوَاهُ كَمَا ذَكَرْنَا اسْتِحْكَامَ الظَّلَامِ حَوْلَهُ وَازْدِيَادَهُ وَاقْتِرَابَهُ مِنَ النَّاضِرِ
وَجَمْعَهُ الْبَصَرَ خِلَافَ الشَّقِّ فِي تَفْرِيقِهِ الْبَصَرَ بِبَيَاضِهِ وَضِيَاءِهِ ثُمَّ أَنَّهُ
أَجْرَى تَقْصِائَاتِ الْإِنْخِطَاطِ مُنَاسِبَةً لِهَذَا الْإِسْلَاسِ وَهُوَ أَنَّهُ صِيرَ قَدْرَ نَقْصَانِ ١٠
الْإِنْخِطَاطِ عَنِ الْمَقْدَارِ الْمَوْضُوعِ أَوَّلًا كَقَدْرِ بَعْدِ الْكُوكَبِ عَنِ الشَّمْسِ
مِنْ نِصْفِ الدَّوَرِ فَتَجَاوَزَ حِينَئِذٍ عُمُودَ الضِّيَاءِ الْكَائِنِ عَلَى دَائِرَةِ الِارْتِفَاعِ
إِلَى الْكُوكَبِ الْمُتَنَحِّي عَنْهُ فِي أَوَّلِ الظُّهُورِ وَالْإِخْتِفَاءِ وَجَعَلَ نِسْبَةَ نَقْصَانِ
الْإِنْخِطَاطِ إِلَى فَضْلِ مَا بَيْنَ مَقْدَارَيْهِ فِي طُلُوعِهِ الصَّبَاحِيِّ وَالْمَاوِي كُنْهٍ
بَعْدَ الْكُوكَبِ فِي الْآفَاقِ عَنِ تَقَاطُعِ دَائِرَةِ الضِّيَاءِ مَعَهُ إِلَى مِائَةٍ وَثَمَانِينَ ١٥
(٢) وَلَكِنْ : أ ب ج د ، فَلَكَ نِصْفُ النَّهَارِ وَ : ب د د ، الْآفَاقُ عَلَى
قُطْبِ : أ ، وَ : ز ح ج ، نِصْفُ فَلَكَ الْبُرُوجِ وَالشَّمْسُ عَلَى نَقْطَةِ : ط ،
مِنْهُ وَنَخْرُجُ مِنْ : ز ح ج ، سَمَتِ الرَّأْسِ دَائِرَةُ : أ ه ط ، عَظِيمَةٌ فَيَكُونُ :
ه ط ، مِنْهَا الْإِنْخِطَاطُ الشَّمْسِ فَهِيَمَا كَانَ كُوكَبٌ مِنَ الْعَظَمِ الْأَوَّلِ عَلَى

بطلبوس في كتابه في مطالع الكواكب الثابتة والانواء ما احكيه أن
 الكواكب التي سماها القدماء خفية مثل كواكب السهم والدافين والثريا
 وانا لم تعرض لها لان ظهورها اول ما يظهر عبر التمييز ولم يستعملها
 القدماء بالرصد ولكن بالتخمين فيجب ان يضاف ظهورها الى ظهور
 ما تقاربها من المضئطة الطالعة وقتئذ والمقداران الموجودان للعظمين
 المذكورين وهما عند كون الكوكب على دائرة انحطاط الشمس حين
 يعلو السائر فليسرع^١ رؤيته، واما اذا تنحى الكوكب وقت الرؤية عن
 تلك الدائرة ولم يكن طلوعه على تقاطعها مع الافق فان المقدار من
 انحطاطه يتغير عن حاله لتنحى الكوكب عن الموضع المضئ الذي كان
 يخفيه اى المظلم الذي يديه وبطلبوس أسس لنقصان هذه الانحطاط
 اساسا لا بد من اللياذ بحكاية ذكر ان من تقدمه لم يميزوا بين مقدار
 انحطاط الكوكب لاول ظهوره بالصباح وبين مقدار الآخر ظهوره
 بالمساء من المشرق ولم يفتنوا لما فطن له من الفرق بينهما على ظهور
 ذلك بشهادة الحس له ولما يقضى الحال كعادته في الاستقصاء وجد
 احدهما ضعف الآخر، ومعلوم اذا مثلنا بكوكب من القدر الاول ان
 قوس انحطاطه في المغرب اذا كانت اثني^٢ عشر جزءا وهو^٣ على طرف
 الرؤية الضيقة وعلى شفا الخفاء اعنى تضيقها ان قوس الانحطاط مهما
 قصرت عن هذا المقدار بطلت الرؤية واذا زادت عليه فسدت^٤ الرؤية
 وخرجت عن تتبع الحال وتدقيق الحساب واتعاب البصر في طلبه فاذن

(١) ب : يسرع (٢) ب : احدى (٣) ب : فهو (٤) ب : من (٥) من ب : وبنى وفسدت .

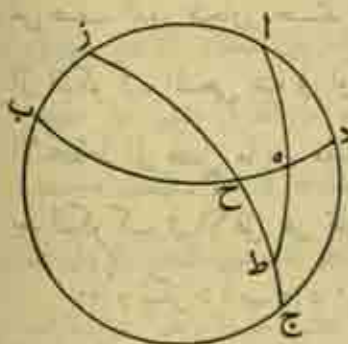
(١) فان لم يتفق الكوكب على : ا ه ط ، المارة على وسط الضياء
وكان وقت تشريقه الصباحي او تغريبه المسائي على نقطة : ك ، من الافق
نصف مقدار انحطاط : ه ط ، بحسب تباعد كوكب : ه ، عن عمود الضياء
المخصوص بدائرة : ا ه ط ، وليكن : م ، منتصف : ه ط ، فعلى ما حكينا عن
بطليموس ان : ه م ، هو مقدار نقصان الانحطاط وقت الطلوع المسائي
من المشرق عن قدر الانحطاط للتشريق الصباحي ولان الكوكب
يستوفيه في نصف دور فان نصفه وليكن : ه ل ، يستوفى في ربع دور
وتقرر : ه س ، من الافق ربع دائرة ونخرج قوس : س ل ، عظمى
وتفصل : س ف ، مساويا لـ : ه ك ، الذي هو بعد الكوكب في الافق عن
دائرة وسط الضياء وتدير على قطب : س ، ويبعد : ف س ، مدار : ف ع ، وعلى
قطب : ا ، ويبعد : ا ع ، مدار : ع ص ، فيكون : ص ط ، مقدار الانحطاط
المصحح لطلوع كوكب : ك ، ومتى عرف اقيم : ط ه ، بمقداره عددا
واستخرج : ط ح ، بذلك المقدار كما تقدم اولا ثم زيد : ط ح ، على
درجة طلوع الكوكب في البلد



(1972)

الثابتة التي في العظم الأول والثاني واختلافها ولو تممها الى مثله في ٢٠

نقطة: هـ، ثم كان: هـ ط، خمسي برج كان في اول طلوعه أو آخر ظهوره
 لأنها فرض أفق: ب هـ د، فإن كان الكوكب من العظم الثاني وكان
 هـ ط، نصف برج كان أيضا على احد الحدين المذكورين، ومعلوم ان
 ح، من فلك البروج هي درجة طلوعه و: ز، درجة وسط السماء
 هـ لوقت: ز ب، ارتفاع نصف نهارها في البلد وهذه كلها معلومة لأن
 الكوكب معلوم الموضع في الطول والعرض ونسبة جيب: ز ح، ما بين
 وسط السماء وبين الطالع بدرج السواء الى جيب: ز ب، ارتفاع درجة
 وسط السماء كنسبة جيب زاوية: ب، القائمة الى جيب زاوية: ح، تمام
 عرض اقليم الرؤية ونسبة جيب: ح ط، الى جيب: ط هـ، المقروض كنسبة
 ١٠ جيب زاوية: هـ، القائمة الى جيب زاوية: ح، ايضا فنسبة جيب: ح ز، اذن
 الى جيب: د ب، كنسبة جيب: ح ط، الى جيب: ط هـ، الانحطاط فقيوس: ح ط،
 معلومة وهي التي اذا زدناها على درجة



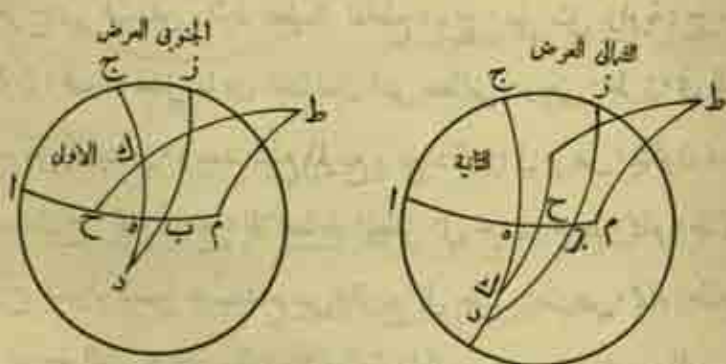
(١٧٦)

١٥ ذلك اول بشفق الكوكب و مروره
 من تحت الشعاع او ان نقصانها من
 درجة غروبها اتينا الى الدرجة التي
 اذا بلغت الشمس كان ذلك آخر تقريب الكوكب واستاره بالشعاع
 وذلك ما اردناه .

(١) ب: برود (٢) ب: تقريب

ح ك، مكان عرشه و: ك، درجة ونسبة: ح ك، الى: ك ه، كنسبة
جيب زاوية: ه، الى جيب زاوية: ح، تمامها ف: ه ك، معلوم و: د ك، هو
الموجود بالرصد فيما بين درجتى النكوكب والشمس فكل: ه د، معلوم
ثم يستخرج منه: ب د، كما تقدم.

- فاما طريق التحقيق فيه دون التقريب فانا نخرج له: ك ح، على
استدارته حتى يتم ربعا وندير على قطب: ه، ويعد ضلع المربع قوس: ط م،
فتكون نسبة جيب: ح ط، الى جيب: ط م، كنسبة جيب زاوية: م،
القائمة الى جيب زاوية: ح، المطلوبة وهى معلومة ونسبة جيب زاوية: ح، الى
جيب زاوية: ه، القائمة كنسبة جيب: ك ه، الى جيب: ح ك، ف: ك ه، معلوم
ف: د ه، معلوم ونسبة جيب زاوية: ه، الى جيب زاوية: ب ه، القائمة ١٠
كنسبة جيب: ب د، المطلوب الى جيب: ه د، وذلك ما اردنا ان نشين.



(١٧٨)

(١) فنعود الآن الى ما يمكن فى الغرب والشرق من قضية التحقيق
وليكن: ا ب ج د، فلك نصف النهار و: ب ه د، الافق على قطب: س،

سائر الاعظام طريق لما قصر عنه اجتهد بطليموس، ثم ان الكواكب
السيارة غير منفصلة في هذا الباب عن الثابتة يغير مقدار الانحطاط في
كل واحد منها بسبب التفاضل في العظم وقد اعتمد فيها ارساد
تقدمه لها في الاقليم الثالث والرابع من صدقت عنايته بالمعارف كأهل
بابل القديمة والشام ومصر الى بلاد لاذا في ارض اليونانيين وما كان
ه منها في اوائل الصيف لرقه الهواء حيثذ وصفاته وكانوا حصلوا رؤية
الكواكب المتحيرة في الابعاد عن الشمس بدرج السواء فحولها بطليموس
الى دائرة الانحطاط ومن دأبه استقال تدقيق الحساب في القس'
الصغار واشارد الساهل فيها واجراء احكام المثلثات الكائنة فيها في
١٠ قضايا المثلثات المستقيمة الخطوط ونخط الشكل منها .

(٢) فليكن : اب ، الأفق و : ج د ، فلك البروج و الكوكب الذى قصد
معرفة قوس انحطاطه عديم العرض على نقطة : ه ، من الأفق فاذا كان
في اول ظهوره كان : د ه ، بعده عن الشمس بدرج السواء ودائرة : ز ب د ،
قائمة على الأفق لخروجها من قطبه وزاوية : ه ، معلومة لأن تمام عرض
١٥ اقليم الرؤية بقدرها فتلت : ه د ب ، معلوم الزوايا و ضلع : ه د ، فيه معلوم
ونسبه الى : د ب ، كسبة جيب زاوية : ب ه ، القائمة الى جيب زاوية : ه ،
المعلومة ف : ب د ، معلوم وهو انحطاط الشمس لوقت ظهور الكوكب وقت
سماء بطليموس البعد العام الكلى فاما معرفته بالتحقيق دون التقريب فقد
تقدم ذكره فان كان له عرض وليكن مطلقه على : ه ، انزل على : ه د ، عمود :

و: ج، ربع معدل النهار و: ا ط ز، من فلك البروج وقت طلوع كوكب: ك، من الاق و ميل مجراه: ك ح، فتكون درجة طلوعه و: ط ه، سعة مشرق الدرجة ونخرج دائرة: من ح ز، من دوائر الارتفاع على ان يكون انخطاط: ح ز، نحسب برج ان كان كوكب: ك، من العظم الاول او نصف برج ه ان كان من العظم الثاني وهو الانخطاط المطلق عند كون الكوكب والشمس معا على دائرة واحدة من دوائر الانخطاط ولكن كوكب: ك، ليس كذلك فيحتاج اولاً الى معرفة ما بين: ط، درجة الطلوع وبين: ز، التقاطع المذكور ونسبة جيب: ط ز، الى جيب: ز ح، الانخطاط المطلق كنسبة جيب: ط ا، بعد ما بين درجة وسط السماء.

١٠ فاذا حصل درجات: ط ز، سواء كانت درجة: ز، التي اذا كانت الشمس فيها طلع كوكب: ك، ونحتاج الى تصحيح هذه الدرجات سواء فلنخرج: ز ف، من دائرة عظيمة تقاطع: ه ج، على مثل زاوية: ج ه ه فيكون: ف ه، فضل ما بين المطالعين اعنى مطالعى درجتى: ط ز، فى البلد وندير على قطب: ز، ويعد ضلع المربع ربع دائرة: ل م ص، فتكون نسبة جيب: ل ح، تمام: ز ح، الانخطاط المطلق الى جيب: م ط، تمام: ط ز، ١٥ الدرج سواء كنسبة جيب: ح ص، الربع الى جيب: ط ص، تمام: ط ح، بعد درجة الطلوع عن دائرة الانخطاط المطلق ومجموع: ط ح، الى سعة مشرق درجة الطلوع هو: ح ه، سعة مشرق الانخطاط المطلق ونسبة جيب: ه ك، سعة مشرق الكوكب الى جيب: ك ح، بعده عن معدل النهار

(١) زاد فى ب، وقت ز و بين درجة الطلوع الى جيب: ا ب، الارتفاع درجة وسط السماء.

سبعة وعشرين يوما و ثلاث يوم بالتقريب اسقطوا السكر لقصوره
 عن النصف وقسموا فلك البروج على سبعة وعشرين فخرج لكل واحد
 ثلاث عشرة درجة و ثلث وهو مقدار المنزل الواحد المسمى بلغتهم
 بكشتر^١ و يستعملونه بالدقائق ثمان مائة و اذ المنازل قطع من المنطقة
 لهياة البروج فانها متساوية كساويها و اكثر مقاصد الهند فيها استعمال
 الاوضاع الاحكامية على مثال ما يستعمل في البروج، و اما العرب فان
 مقصودهم فيها معرفة احوال السنة و فصولها و ما تحدث فيها من التغيرات
 التي تكاد تلزم و نظاما غير مختلف الا بالقلّة و الكثرة او الضعف و الشدة
 او الجودة و الرداءة و لم يطابق سنيهم سنة الشمس حتى تنوطوا ذلك
 بشهورهم و لم يكن لهم في الحساب يد يرجعون بها الى معرفة مواضع
 الشمس فضبطوا الدور بالقمر مستقصي غير مستقص و ذلك انهم اخذوا
 الشهر ثلاثين يوما كالعادة العامة و قد تقرر ان المنزل هو المسافة التي
 يقطعها القمر في اليوم و ان رؤيته في كل واحدة من جانبي المشرق
 و المغرب يكون على بعد من الشمس مساويا لها فاسقطوا من ايام الشهر
 يومى السرار ليقى ما بين اول ظهور الهلال عشية و بين آخر ظهوره
 غدوة ثمانية وعشرين يوما و اذا قسم الدور عليها اصاب المنزل اثني
 عشرة درجة و ستة اسباعها وهو ابعد عن وسط مسير القمر ليوم مما
 استعمله الهند لكنهم في الاستعمال عادوا الى ما تقارب الحق حين اعطوا
 كل منزل في الطلوع ثلاث عشر يوما فاجتمع للمنزل ثلاث مائة و اربع

على جيب ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب تقسم
 جيب تمام قوسه على جيب تمام الانحطاط المطلق فيخرج جيب تقوسه
 ونلقبها من تسعين ونحفظ البقية فان كانت سعة مشرق درجة طلوع
 الكوكب شمالية جمعناها والبقية المحفوظة وان كانت جنوبية اخذنا الفضل
 بينهما فيكون بعد دائرة الانحطاط عن خط الاعتدال ونقسم جيب
 بعد الكوكب عن معدل النهار على جيب تمام عرض البلد فيخرج جيب
 سعة مشرق الكوكب ونأخذ فضل ما بينهما وبين بعد دائرة الانحطاط
 عن خط الاعتدال ان كان في جهة واحدة ونجمعها ان كانا في
 جهتين ونضرب جيب الحاصل من ذلك في نصف الانحطاط المطلق
 (١) ونقسم ما اجتمع على مائة ومائتين جزؤا فيخرج جيب تقوسه ونقصها
 من الانحطاط المطلق (٢) فيبقى الانحطاط المعدل ونضرب جيبه في جيب
 ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطلوع ونقسم المبلغ على جيب
 ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب تقوسه فان زدنا
 هذه القوس على درجة طلوع الكوكب انتهينا الى درجة الشمس لوقت
 تشرقه وان نقصنا هذه القوس من درجة غروبها انتهينا الى درجة
 الشمس لوقت تغريبه وقد كان هذا الباب كما ذكر جالينوس حاكيا
 عن ابيه يعز وجوده من جهة الاجلال كما عز الآن جهة الاستدلال .

الباب الثامن

في منازل القمر وكواكبها عند العرب والهند
 اما الهند فانهم لما وجدوا عودة القمر في فلك البروج كائنه في

(١) ب : بها (٢٠٢) ما بين القوسين ليس في ب .

المرتبة	المازل	السامية	مواقع كواكب الماازل من صور الثوابت
١	الشرطين	٢	هما الأول والثانى من صورة الحمل ومع اجنبهما كوكب صقيل صغير هو الخامس من الصورة
ب	البطين	٣	هى السابع والثامن والحادى عشر من صورة الحمل
ج	الثريا	٦	هى التاسع والعشرون وما بعده الى آخر كواكب الثور
د	الدبران	١	هو الرابع عشر من صورة الثور
هـ	الهقعة	٣	هى الأول والثانى والثالث من صورة الجبار
و	الهنعة	٣	هى السادس عشر والسابع عشر والثامن عشر من صورة التوأمين على اقدامهما
ز	الذراع	٢	هما الأول والثانى من صورة التوأمين
ح	النثرة	٣	هى الأول والرابع والخامس من صورة السرطان وهما الحاران حول المعلف
ط	الطرف	٢	هما الثانى من الخارجة من صورة السرطان مع الثانى من صورة الأسد
ى	الجهة	٤	هى الخامس والسادس والسابع والثامن من صورة الأسد
يا	الزبرة	٢	هما العشرون والثانى والعشرون من صورة الأسد
يب	الصرقة	١	هى السابع والعشرون من صورة الأسد
يج	العواء	٥	هى الخامس والسادس والسابع والعاشر والثالث عشر من صورة العذراء

ومتون يوما وخصوا واحدا منها بأربعة عشر يوما و كملت به أيام
 السنة واذ كانوا استعملوا فيها النظر دون الحساب فانهم جعلوا للنزل
 علامات مبصرة هي الكواكب التي يبلغها القمر كل ليلة ولذلك لم يعدوا
 فيها الكواكب التي حول المنطقة وكانوا في ذلك أشد رأيا من الهند
 ٥ حين أرادوا مثله فزالوا في الاعتبار عن فلك الكواكب واعتمدوا
 الأعظم والأشهر المخاضى وإن لم يبلغه القمر أو يقاربه، ثم إن العرب سمو
 تشرق الكواكب الموسومة بالمازل طلوعا وبه عرفوا الأزمنة (أو منهم
 تفرقوا) أحوال السنة وخلقوا معارفهم منها بالامثال والاشجاع والاشعار
 ليتداول بالحفظ في القرون فينبو ذلك عن التداول بالنسخ في الطروس
 ١٠ وقد وضعنا في الجداول أسماء الماازل عندهم وبازائها اعداد كواكبها
 ومواقعها من الصور المقدمة حتى اذا عرفت كمية كل كوكب من
 عدد كواكب الصورة صار عند العارف معلوم الوضع في الطول والعرض
 والعظم عما تقدم،

وهذا هو جدول كواكب الماازل على مذهب العرب

وأما الهند فأنهم لما عادوا الى الكواكب الثابتة لرسم المنازل
وتعليمها بها زادوا فيها بعد الحادى والعشرين منها منزلا علامة السر
الواقع ومقداره قريب من ثلاث بهت القمر فصارت به ايضا ثمانية
وعشرين ولاختلاف مواقع الكواكب اتسع بعض المنازل وضايق بعض
فقدروا لها مقادير غير المتساوية المستعملة في الحساب فيها ما ساوى بهت ٥
القمر فاعتدل ومنها ما نقص عنه فكان مثل نصفه ومنها ما زاد على
بهته بنصفه، وسورده ايضا في جدول على رأيهم مثل ما اوردها على
رأى العرب وان افنت تلك الكواكب الى متيقن ومظنون
ومجهول لأن ما اثبتوه من اطوالها وعروضها في كتبهم غير
محقق ولا مهذب يمكن معه المقايسة بينها وبين ما عندنا منها ولم يحصل ١٠
على من يعرف الكواكب بالعيان فيشير اليها بالبيان او يزيح العلة منها
بصادق البيان^٢، وقد ظن قوم انهم قد قسموا المنازل كقسمة العرب اياها
على ثمانية وعشرين ثم اسقطوا منها الزباني وليس من ذلك شيء فان
الزباني هو المنزل السادس عشر والذي يلحقونه بها هو عقب الحادى
والعشرين فليس بين الامتين فيها اذا اتفاق ولا بين القسمتين اشتراك ١٥
ولذلك اضطررت الى ايراد الاسامي بالهندية في هذا الجدول :

هو الرابع عشر من صورة العذراء	١	السمك	بد
هما الثانى والعشرون والثالث والعشرون من صورة العذراء	٢	العقرب	يه
هما الأول والثالث من صورة الميزان	٣	الزباني	يو
هى الأول والثانى والثالث من صورة العقرب	٣	الاكليل	يز
هو الثامن من صورة العقرب	١	القلب	يح
هما العشرون والحادى والعشرون من صورة العقرب	٢	الشولة	يط
هى الأول والثانى والثالث والسادس والثامن والحادى والعشرون والثانى والعشرون والخامس والعشرون من صورة الرامى	٨	التعائم	ك
بقعة خالية من الكواكب تحيط بها كواكب من الرامى	٠	البلدة	كا
الأول والثانى والثالث من صورة الجدى	٣	سعد الذابح	كب
السادس والسابع والثامن من صورة الجدى	٣	سعد بلع	كج
الثامن والعشرون من صورة الجدى والرابع والخامس من صورة ساكب الماء	٣	سعد السعود	كد
التاسع والعاشر والحادى عشر والثانى عشر من صورة ساكب الماء	٤	سعد الاخيه	كه
الثالث والرابع من صورة القوس الأعظم المنح	٢	فرغ المقدم	كو
الأول والثانى من صورة القوس الأعظم المنح	٢	فرغ المؤخر	كز
الثانى عشر من صورة المرأة المسلسلة	١	بطن الحوت	كح

عدد المنازل	اسماء	اعداد كواكبها	تقدير كواكبها بالاسافات	الاشارة اليها من الصور	عدد المنازل	اسماء	اعداد كواكبها	تقدير كواكبها بالاسافات	الاشارة اليها من الصور
ا	اشوى	٢	معتدل	الشرطين	هـ	اسوات	١	ناقص	هو السالك الراح بقينا
ب	هرن	٣	ناقص	البطين	يو	بشاك	٢	زائد	مجهول
ج	كرتكا	٦	معتدل	الثريا	يز	انراد	٤	معتدل	الاكليل مع كوكب غيره
د	روهنى	٥	زائد	الذبران مع كوكب رأس الثور ومن الحادي عشر وثاني عشر وثالث عشر والخامس عشر	يج	جريت	٣	ناقص	قلب العقرب مع النياط وهو السابع والتاسع من صورته
هـ	مركشير	٣	معتدل	الهقعة	بط	مول	٢	معتدل	هو الثولة: ا، ب، ج، ك،
و	ارد	١	ناقص	مجهول و بطن به انه الشعري	ك	پور باشار	٤	معتدل	هو النعائم الواردة: د، هـ، ز، ك،
ز	پوربس	٢	زائد	الذراع	كا	اوتراشار	٤	زائد	هو النعائم الصادرة
ح	پوش	١	معتدل	الثرة	٠	ابهج	٣	ناقص	النسر الواقع
ط	اشليس	٦	ناقص	مجهول و بطن به انه كوكبان من صورة السرطان مع الائمة الخارجة منه	كب	اشرم	٣	معتدل	النسر الطائر
ي	مكا	٦	معتدل	الجبهة مع كوكبين غيرها	كج	دهشت	٥	معتدل	مجهول و بطن بالاعلى انه الدافن
يا	پور بايلكنى	٢	معتدل	الزيرة	كد	شدش	١	ناقص	مجهول ومطلون به انه ما على حرقنة ساكب الله
يب	اوترايلكنى	٢	زائد	الصرقة مع ثالث الضفيرة	كه	پور بايتريت	٢	معتدل	مجهول
يج	هست	٥	معتدل	من كواكب الغراب غير معينة	كو	اوتريتريت	٢	زائد	مجهول و بطن بالاعلى انه من كواكب القوس المصح
يد	جتر	١	معتدل	السالك الاعزل	كز	ريونى	١	معتدل	مجهول ومطلون به انه من كواكب حيط الكنان بين السمكتين

* راجع هذا الجدول كتاب الهند ص: ١٠٧، ٢٤٣ (١) ب: هرنى (٢) ب: مركشير (٣) ب: اشليس (٤) ب: اسواك (٥) ب: بشاك (٦) ب: اشرم.

جدول منازل القمر وكواكبها

عند الهند (١)

الباب التاسع

في الانواء والبوارح على مذهب العرب

ان العرب معاً حكينا عنهم من تعرفهم الاوقات وفصول السنة
بأوضاع الكواكب الثابتة من الشمس نسبوا حوادث الجو اليها باظهر
تلك الاوضاع للناظر وهو التشرق الذي هو للكوكب كالمبدأ وسموه ٥
طلوعاً له من جهة انه في الحركة الثانية كالطلوع في الأولى من الأفق
المشرق يستوى فيها الظهور من الخفاء الذي هو في احدهما بالارض
وفي الآخر بالشعاع ويتشابهان في الشكل بصنوف الابعاد من المبتدأ
احدهما في اليوم والآخر في السنة .

- ومعلوم ان البرزخ والاقول هما اظهر الاشكال لأن سائر المواضع ١٠
عشرة التحديد الا بالحيل والآلات ولايسرع المرور عليها سرعته على
الأفق ويضاهيه امر التشرق بالتقريب ولأن المنزل اذا اخذ في الطلوع
من الأفق اخذ المنزل الخامس عشر منه في المغيب عن الأفق فان منزل
التشرق يكون السابع والعشرين من منزل الشمس لأنها تستر الذي
فيه ومنزلين حوله عن جنبتيه والمنزل الأقل وقت التشرق يكون السابع ١٥
عشر منه . واذا سمي الظاهر بالتشرق طالعا فان الأقل سمي ساقطاً ولقب
بالرقيب كأنه يرقب الطالع ليقط بطلوعه ولكنهم ابحرفوا عن هذا
القياس وجعلوا الساقط خامس عشر الطالع بالتشرق قياساً على ظهير
الطالع من الأفق لاجتماع الطلوعين فيه وهذا المعنى طلوع المنازل

دون طلوع ظهيره وقد كان استشهد اولئك في نهوض الطالع بقول الله تعالى: (وآتيناه من الكون ما ان مفاتيحه لتنوم بالعصبة اولى القوة) وان لم ينوم من الاستقلال مع الاستقبال فاستشهد به هؤلاء على السقوط وان ثقل المفاتيح لتكاد ان يسقط بالعصبة القوية على حملها، فاما تمييز ما بين الامرين من جهة المعنى دون الالفاظ الاصطلاحية فمر ٥
لان نسبة الحادث الى احد امرين متماثلين لا يسبق احدهما لآخر في الكون ولا يزالان معا دون نسبة الى الآخر غير متأت الابدالة واضحة واليه راجحة وخاصة اذا كان اظهر اسباب ذلك الحادث غيرهما فالاحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة الى انتقال الشمس في المنازل وطلوعها وسقوط النظائر أدلة على ذلك الانتقال ولاضير في التزام ١٠
احد الرأيين اذا كانت الصورة كذلك .

واما تلك الحوادث من انواء وبوارح فقد اختلفوا فيها فهم من نسب جميع ما يكون في الثلاثة عشر يوما التي لطلوع المنزل كله اليه، ومنهم من نسب اليه ما يكون في اوله فقط بسبب الانتقال، ومنهم من وقت لكل واحد من المنازل اياما معدودة لنوم وآخر ١٥
معدودة لبارحة ومضى ما انقضت المدة المضروبة عند كل واحد منهم خالية عما نسب الى المنزل قالوا خوى خيّا، فعلوم مما ذكرنا ان مقصدهم فيه تنقل الشمس في المنازل التي انقسمت بها منطقة البروج وعليه بنيت الحسابات في تعرف اوقات طلوعها كقولهم خذ الايام الماضية من اول ايلول الى يومك^٢ والقها ثلاثة عشر فان لم يبق شيء، وانفق ذلك ٢٠
(١) ب: فالاسباب (٢) ب: يوما .

وسقوطها، ثم ان حوادث الجو نوعان، مائية وهوائية أعنى بالمائية الامطار والهوائية الرياح والسنه بالحر والبرد منقسمة باليس والرطوبة فيها منطبعة لكن الحر الصادق موجود في النار واليس به مقترن فيها والماء ضدّها فالرطوبة مع برده فلهذه القاعدة كان الخريف والشتاء ٥ زمان الامطار والربيع والصيف زمان الرياح ثم سموا الرياح بوارح لمحبتها عن شمال باب الكعبة وكل آيب من اليسار نحو اليمين فانه عن صناعة الزجر والعيافة بارح غير مرضى كذلك تلك الرياح وان كانت شمائل فانها حينئذ هناك محتددة لم يبق معها من صفات الشمال غير تبريد الماء باللبالي ففكر هوها وسموها بالبرح ونسبوا الى المنازل الطالعة بالشرق ١٠ لأن الطالع يأخذ من جانب المشرق نحو يمين المستقبل اياه وذلك من لدن طلوع الثريا الى طلوع الصرفة فيقولون بارح الثريا وبارح الدبران عند طلوعها وكذلك الى آخرها، واما الامطار فسموها انواء لأنها منسوبة الى المنازل وقد شبهوا انبعاث الطالع منها من تحت الشعاع بالهوض مع التكاؤد بالثقل .

١٥ ولما فصلوا الامر بين الرياح والامطار وكانوا نسبوا اليوارح الى الطلوع نسبوا الامطار الى السقوط وسموا ما بعد الصرفة بانواء النظائر الرقباء فقالوا عند طلوع العوائد الدلو الى القرع المؤخر وعند طلوع السماك نوء الرشا، اي بطن الحوت الى آخرها وهو البطين فقالوا عند طلوعه نوء الزباني ولهذا رأى قوم في النوء انه نفس سقوط الرقيب

من المنازل يتفاضل ثلاثة عشر يوما حتى اذا طلعت السماء اخذ منه الى طلوع الغفر اربعة عشر يوما ذلك لما ذكرناه من انجم الكسور التى مع الايام الصباح واستتمام السنة .

وهب ان طلوع الشرطين قد صحح لوقت مفروض وانه يتحول من يوم الى يوم بانتقال كواكبه من درجة الى درجة فان ما بعده ٥ اذا سبق على نظام التساوى لا يتناق وقد اشتمل هذا الجدول على ما تقدم وصفه من امور المنازل وكواكبها .

وقت اجتماع أو استقبال أو أحد تريعي التبرين تغير الهواء بحسب فصله من السنة والعادة الجارية في تلك البلدة وهذا على أن الاعتدال الخريفي ثلاثة عشر يوما من ايلول فتكون طلوع الصرقة في اوله والحساب من عنده بالسواء. وأمر ابو معشر^١ فيه بزيادة يومين لما حقق في أمر الاعتدال ودقق ولما كان طلوع المنزل وقت تغير في الجو اضيف إليه رأى المنجمين^٢ من جهة اشكال القمر في ابعاده من الشمس فإن اوقات السرار والبدور واتصاف جرمة بالنور هي اوقات التغيرات فإذا تضافر الرأيان وتعاون الدليلان لم تكف الدلالة بتحقق.

وأما طلوع الكواكب وقد مر من عمله ما يكفي فلو كان مقصودا بالتحقيق لاختلفت فيه أيام المنازل من جهة أن كواكبها ليست موضوعة على حق حدودها بالسواء. ولهذا أورد برهمكوبت فيها على مذهب قومه ما حكياه عنه في تقاصر بعض المنازل وتطاول بعضها وبقاء بعض على مقداره المعتدل، ومن جهة اختلاف تلك الكواكب في اعظامها فإن رؤيتها لذلك إذا اختلفت لم تساو الايام^٣ [بين الطلوعين] وان كانت كواكب المنازل على حواشيها ثم لم تثبت تلك الايام^٤ على الاعداد المفروضة في جميع البقاع المختلفة العروض بل وفي البقعة الواحدة على مرور الازمنة ولكن القوم على وجه التقريب قالوا ان طلوع الشرطين في سنة الف وثلثمائة وثلثين للاسكندر الثاني والعشرين من نيسان ثم يتأخر في كل سنة وستين عاما يوما بعده

(١) راجع تاريخ الحكماء لقتل مر ١٢٢ (٢) من ب وفي والنجم (٣) زيد من ب .

ب	اب	د	شباط	هـ	اب	١	د	بارج الجبهة	الجبهة
لا	اب	ب	شباط	يط	اب	ج	ج	بارج الزبرة	الزبرة
ج	ابول	ب	شباط	١	ابول	ج	ج	بارج الصرقة	الصرقة
كو	ابول	به	اذار	يد	ابول	١	د	نوه الدولو	العوا
ط	تشرين الاول	كها	اذار	كز	ابول	١	١	نوه الرشا	السارك
كب	تشرين الاول	ي	نيسان	ي	تشرين الاول	ب	١	نوه الشرطين	النفر
د	تشرين الاول	كج	نيسان	كج	تشرين الاول	١	ج	نوه البطيخ	الزبانى
ز	تشرين الاخر	و	ايار	هـ	تشرين الاخر	ج	ز	نوه الثريا	الاكليل
ل	تشرين الاخر	يط	ايار	ج	تشرين الاول	١	١	نوه الدبران	القلب
ح	كانون الاول	١	حزيران	١	كانون الاول	١	ب	نوه الهقمة	الشوالة
كو	كانون الاول	يد	حزيران	يد	كانون الاول	١	ج	نوه الهمة	النامم
ح	كانون الثانى	كز	حزيران	كد	كانون الاول	١	هـ	نوه الدراع	البليدة

(١) ب : د (٢) ب : كج (٣) ب : ل (٤) ب : الأهر

وفى البوارح الحسارة ذوات العجاج العاصفة اوقات يشتد فيه
 الكرب فتسمى وعكات^(١) من احتدام الجو بالحرق وتسمى وغرات
 من اجتراح الغيظ وهى سبع ينسب بعضها الى بعض المنازل وبعضها
 الى كوكب غيرها فوغرة الثريا فى بارحها والثانية اشد من الاولى
 فى بارح الدبران والثالثة وغرة الجوزاء فى بارح الهنعة والرابعة وغرة
 الشعرى ذات السهائم فى بارح الذراع والخامسة وغرة العذرة فى بارح^٥
 النثرة والسادسة فى بارح الجبهة والسابعة الاخيرة وغرة السماك فى
 بارحه ، ولهذا قالوا اذا طلع السماك ذهب العكاك وقل على الماء
 اللكاك وكأنك بالفرقد أنك .

واما الوقدة فهى سهيل وان كانت حدة الحري ينكر لطلوعه ١٠
 وينقطع صور السهائم ويطلب^٢ البوارح فان للحري وقتذكرة يسمى
 وقدة سهيل وتسمى ايامها معتدلاته معجمة الذال لسة^٣ الناس ذلك
 الى سهيل وعذلم اياه بايذاته اياهم فقد الكافى فى اليوم المعتدل انه
 اشد ما يكون من الحر او البرد ويجوز ان يجتمع امرها فى تلك^٤
 الايام حتى يكون النهار حارا مع برودة ليله فذلك من دأب ذلك ١٥
 الزمان وهو احد الاسباب المكثرة للأمراض فى فصل الحريف
 للتفاوت بين النهار والليل فى الحر والبرد الذى لا يكون مثله فى الربيع
 وكما ان فى الزمان الحر تحتاج الوغرات كذلك فى زمان البرد تحتاج

(١) ق و : رعكات (٢) من ب و ق و : بارم (٣) ب : يليب (٤) من ب و ق و : لسه (٥) من
 ب و ق و : ذلك .

ك	كانون الثاني ^١	ي	نور	ط	كانون الاخر	١	١	نوء الثرة	سعد الدايح
ج	شباط	كح	نور	كب	كانون الاخر	١	و	نوء الطرق	سعد بلع
ب	شباط	هـ	اب	د	شباط	١	ز	نوء الجبهة	سعد السعود
١	اذار	ط	اب	ز	شباط	١	ح	نوء الزرة	سعد الاخيه
يد	اذار	١	ابول	ب	اذار	ح	ح	نوء الصرقة	الفرغ المقدم
كو	اذار	يد	ابول	به	اذار	ح	١	نوء العواء	الفرغ المؤخر
با	نيسان	كد	ابول	كح	اذار	١	١	نوء السالك	بطن الحوت

(١) بب : الاخر (٢) بب : كور

كناية الاسدى ان بها خروج الشتاء واولاها من جهة الاسد ووسطاها
 لبطه الاخيرة الكبرى للصرفة ، وقيل ايضا ان الاولى للجهة يدفا
 بها الاقليم الاول والثانى والثانية للصدر وهو الزبرة يدفا بها الاقليم الثالث
 والرابع والثالثة للجنب وهو الصرفة يدفا بها باقى الاقاليم ، ولان اسلاخ
 الشتاء فى البقاع مختلف الوقت ذهب كل واحد من اهلها فى انجرات و اوقاتها ٥
 والايام التى بينها الى غير ما ذهب اليه الآخر ولكن المجتمع عليه عند مستعملها
 هو ما كنا اثبتناه فاما اقسام السنة فالمشهور منها عند ذرى التحصيل تريعتها
 بحسب ارباع فلك العروج وهى الربيع من عند الاستواء الذى يتلوه
 الزيادة فى النهار والصيف من عند المنقلب الشمالى والحريف من عند
 الاستواء الذى يتلوه نقصان النهار والشتاء من عند المنقلب الجنوبى وعلى ١٠
 هذه القسمة الاعتبار وهى العيار . والذى ورد عن العرب فيها مختلف
 فيه فنه ما هو مواز للفصول الاربعة مبتدأ فيه بالربيع مكان الذى نسميه
 خريفا لان الربيع اسم للطير ومبتدأ الامطار فى البادية من اول
 الحريف ولذلك سموه ربيعا ، ثم الشتاء الذى نعرفه بهذا الاسم ثم الصيف
 الذى نسميه ربيعا ثم القبط الذى نسميه صيفا ، وقال آخرون ان اول ١٥
 الازمنة الوسمى و اشاروا فيه الى الحريف لانهم ذكروا ان اتواء سبعة
 هى من الدلو الى تمام الهقعة ويتلوه الربيع الى تمام الصرفة وهذا هو
 زمان الشتاء باتفاق ثم الصيف الى تمام الشولة ومابقى فالزمان المسمى
 بالحجار خريفا وعند تميم جميعا وما اظن هذه الاسماء امطار الازمنة

- عقارب الشتاء وهي خمس اولها المحدجة عند الهلال الكائن بعد طلوع قلب العقرب والثانية الحرارة عند نزول القمر الاكليل في الشهر الآخر من شهر العقرب الاولى والثالثة الصغير او قبل الجثوم وتعرف بعقرب البرد في الهلال الكائن في نوء سعد الذابح وقيل عند نزول القمر الاكليل في الشهر الثالث والرابعة عقرب الحيران لكثرة تاج الايل فيه فبعضهم يجعله في نوء الفرغ المقدم عند مقارنة القمر الثريا لما يقارب نحسا من الشهر وبعضهم يجعله عند نزول للقمر الاكليل في الثلث الأخير من الشهر الرابع واخيرتها الخامسة عند مقارنة القمر الثريا في نوء الرشاء لثلك من الشهر وقالوا ان فيها سادسه يسمى عقرب الرياح يهلك الثمار ولم يذكروا لها وقتا ولا محالة انها واقعة في الذرة فلذلك لم تدخل فيما له نظام بل قد قيل ان لم ينزل القمر الاكليل في الثلث الأخير من الشهر كان دليلا على انقراض عقارب الشتاء بأسرها وكما ان للحركة وفي وقدة سهيل كذلك البرد في آخر زمانه كرة بعد الخمرات الثلاث يسمى ايامها ايام القروود ويعرف بالمعجوز لأن
- ١٥ اصحاب السير والاخبار رفقوا فيها انها الايام النحسات التي فيها اهلك عاد بالصرصر العقيم وان المعجوز عبرت بعدم تربتهم .
- واما اصحاب اللغة فانهم حملوه على كونها في اواخر الشتاء فان عجز كل شيء هو آخره والخمرات المذكور اوقاتها فيما تقدم ايام هي لتجمع الحر ومغالته البرد كالجارين في الامراض الحادة شهوها بقبائل
- ٢٠ ثلاث في العرب اشداء مجتمعين ومأخذها من الانواء ، فقد ذكر محمد بن كناسة

طلوع الثريا وزمان فاكهة اوله طلوع العبور من الشرعين وقسمه
الجنوبى الى خريف اوله الاستواء ويحدّه ايضا بطلوع السماك الراح
وشتاء اوله غروب الثريا، ودلّ كلامه فى بعضها على ان ازمان الفاكهة
احد جزؤى الصيف وان النصف الشمالى انقسم بما ذكر الى شهرين
للربيع واربعة لهما وكان زمان الفاكهة يشتمل على شهرين ولا يزال ٥
يتبع الارادة فى هذا الباب بالوضع دون المعبود او الطبع فانه فى
كتاب التسايح لما سجع جميع الموجودات وضع لتسيع ازمة السنة بين
فصلى الشتاء والربيع زمان الغرس وبين القبط والخريف زمان الفاكهة
وبين الخريف والشتاء زمان الزرع حتى صارت سبعة وترك ما بين
الربيع والصيف عظلا .

١٠

فاما اسماء الكواكب وصورها عند العرب وغيرهم فعلى طرق
غير مشابهة لما نحن فيه فلذلك وجب الاعراض عنها فى هذا الموضع .
فلنختصه بحمد الله ومنه

تمت المقالة التاسعة من القانون المسعودى

١٥

والحمد لله رب العالمين والصلوة على نبيه محمد

وآله اجمعين

فان كثيرا منهم عن قصرت معرفته عن الطلوع والسقوط وسموا
 اللازمة بما هو اقرب اليهم واعرف عندهم من الامطار كالوسمي والولي
 والعهاد والشاء والصيف والحجيم والخريف والربيع وامثالها ومنهم
 كما ذكر قطرب من قسم السنة قسمة اولية الى شتاء وصيف وقسم كل
 واحد منها بالامطار الى ثلاثة اقسام قسمة ثانية فاقسام الشتاء هي الوسمي
 ٥ والشاء والربيع واقسام الصيف هي الصيف والحجيم والخريف، وقال
 النصر بن شميل كل مطر كائن حول طلوع الصيف فانه خريف وهذا
 موافق قول قطرب فان الحجيم هو مطر القيظ الذي اوله طلوع الثريا
 وآخره طلوع سيل والهند على مثل هذا في تسديس السنة يتبدون في
 ١٠ اسداسها من احد المنقلين فيقع الاعتدال الان على وسط السدس
 والحكاية عن القشيريين من الاعراب شديدة الاضطراب فانهم ابتدؤا
 في التعديل بالوسمي و اشاروا الى الخريف بقولهم ان انواء الفرغان الى
 الثريا ثم الشتوى ثم الدبران الى الجبهة والدواى فصل بعده ثم الصيف
 وانواء السما كان وبين السماكين اربعون ليلة فيها الحجيم عند طلوع
 ١٥ الدبران من نصف شهر الى ثلثة والخريف ونوءه تسهيل ثم الصفرية
 اربعين ليلة وهذا من الفساد بحيث لا مطمع في صلاحه الا من جهة
 غير القشيريين، وكلام بقراط في هذا الباب مشابه لذلك فانه اذا انقضى
 من كتبه حصل منه يقسم السنة بنصفين شمالي وجنوبي يعنى بذلك
 كون الشمس فيها ثم قسمة الشمال الى ربيع اوله الاستواء وصيف اوله

الباب الاول

في اقتصاص احوال الكواكب الخمسة وحركاتها والقاب افلاكها.

ان حركة هذه الكواكب تتركب من نوعين احدهما الحركة التى
 فيما بين جهتي المشرق والمغرب باستقامة الى توالى البروج نحو المشرق
 مرة وبالرجوع الى خلاف تواليها نحو الغرب اخرى، والنوع الثانى ٥
 الحركة التى فيما بين الشمال والجنوب مزايدا فيها بالعرض مرة ومتناقصا به
 اخرى موصوفا بالصعود فيها والهبوط والحالات العارضة فى كل
 واحد من هذين النوعين ينقسم الى صنفين احدهما مضاف الى فلك
 البروج كأنه لازم لموضع منه عائد فيها بالحس، والصنف الثانى
 مضاف الى الشمس بحسب الابعاد عنها واختلاف الصنف الاول من ١٠
 جهة فلك اوج لخروج مركزه عن مركز العالم واختلاف الصنف
 الثانى من جهة فلك تدوير على مناسبة ثابتة بين الحركات فيه ومن
 حركات الشمس الوسطى التى بها نظام الادوار فان من ابدى القدرة
 سبحانه بابداعها واختراعها اظهر يقال الحكمة فى سيرها وحركاتها حتى
 استمرت موافاة الكواكب الخمسة ذرى افلاك تدويرها واسافلها مع ١٥
 كون موضع الشمس الاوسط معها على خط مستقيم اما فى ذرى افلاك
 التدوير فلم يوافها أحدها الا والشمس معه من مركز العالم فى جهة
 واحدة وسميت هذه المقارنة للكواكب احتراقا على طريق التشبيه
 لكونه فى وسط مدة الاختفاء وصميمها واقامة الشمس مقام النار فى

(و ٣١٠ ب، ب ١٨٩ ب، ل ٢١١ ب، م ٢١١ ب)

المقالة العاشرة من القانون المسعودى

امر الكواكب المتجيرة بملاصقة النيرين ألبق من جهة الشمال
اسم السارة على جميعها لولا ان وجدانية^٢ كرة الكواكب الثابتة وبساطة
حركتها وبجانب الشمس بالدلالة على منطقة فلك البروج القتها الى
جانبا بعد انضمام القمر الى الشمس وتفرقه بينهما فانه تلوها بالطبع
وردها، واذ قد فرغنا من ذكر احوال الكواكب الثابتة فاننا نقبل
على امور الكواكب الخمسة المتجيرة ونذكر احوالها وحركاتها ومواضعها
في الطول والعرض .

واقه تعالى المعين على اتمام المتحى بمنه وسعة جوده .

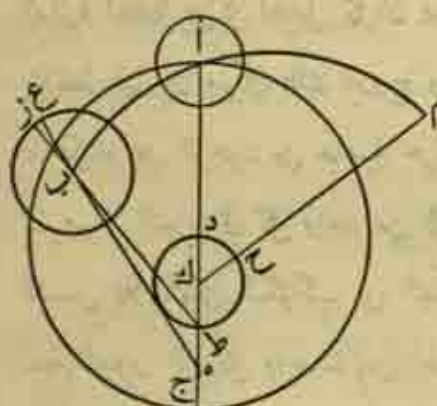
التي اوجبه حركاتها لم يختلف فيها الا بكمية المقادير فقط ، وقد قيل في
فن خارج عن هذه الصناعة ان الكواكب الثوابت باجمعها اختصت بكرة
واحدة لان اتحاد حركتها واستغنائها عن طرائق كثيرة وافلاك وان كل
واحد من السيارة اختص بكرة على حدة لافتتان حركاتها الموجبة كثرة
افلاكها ، ثم اضيف الى ذلك قول آخر لم يطرد اطراد الاول وهو ان هـ
الحركات بحسب الاجرام فإكان من الكواكب اصغر جرما كانت حركاته
اكثر تركيا وما كان اعظم جرما كانت حركاته ابسط واقل تألفا فاطردت
هذه القضية في الثيرين وعطارد والمشتري وزحل وانقضت في الزهرة
والمريخ لانها جزؤ من نيف وثمانين جزءا منه .

- (١) و افلاكها مع ذلك مشابهة ولافلاك المشتري وزحل مشابهة ١٠
وهو ان جرم كل واحد من الاربعة يدور بدور بخاص حركته على محيط
فلك تدوير : ز ك م ح ، من ذروته الى جهة التوالى على خلاف القمر
فيه وحركته من عند الذروة الى خلاف التوالى ومركز فلك التدوير
وهو : ب ، يتحرك على محيط فلك يحمله وليكن هذا الحامل : ا ب ج ، على
مركز : د ، الخارج عن : هـ ، مركز فلك البروج بمقدار : هـ د ، ونخرج ١٥
قطر : ا د هـ ج ، فيكون : ا ، اوج هذا الفلك الحامل و : ج ، حضيطه
ونخرج : هـ ك ب ح ، فيكون : ح ، الذروة المرئية و : ك ، سفلاها ولكن
المسير الاوسط لم يوجد لمركز التدوير على نقطة : ز ، حتى كان يحدث

أحراقها كل ما قاربها، وأما في سفل التدوير فلم يوافه أحدهما إلا في
 وسط مدة الرجوع وانفصل فيه حال العلوية الثلاثة التي هي زحل
 والمشتري والمريخ عن السفليين الباقين أعنى الزهرة وعطارد فاما العلوية
 فكان وسط رجوعها في مقابلة موضع الشمس الاوسط والارض فيما
 بينها وبينها، وبطلبيوس يسمى ذلك الوقت فيها الاحوال المسماة اطراف
 الليل لان طلوعها حينئذ يكون مع غروب الشمس وغروبها مع طلوعها
 وهما طرفا الليل، وأما السفليان فانها لا يبعدان عن الشمس بحيث
 يتوسط الارض بينهما وبينها وإنما يكونان في سفل التدوير محترقين
 كاحتراقهما في الذروة لان مركزي تدويرهما لا يزولان عن مسامتة
 الشمس كأنهما مقارنان إياها والاختلافات العارضة للكواكب في صنفي
 النوع الاول مختلطة في الوجود وان يتأني لاحد من مزاولتها الا بعد
 تميز أحدهما من الآخر واستعماله مفردا ثم تركيبه بعد ذلك وهو وكذا
 البشر وغاية جهده الذي سبق لبطلبيوس اليه فمن احاط علما بأعماله
 استيقن احقاق التوفيق والمعونة الالهية إياه واليه نستند في الحكاية
 بالايضاح مع الوجازة بعد ان نقول في العلوية والسفلية من الكواكب
 اننا تتبع في هذا التلقيب اتفاق الامم عليه وفق اتفاقهم على ايام
 الاسبوع فكلمهم وسطوا الشمس بين الجنسين حتى استحقا ذلك اللقب
 من اجلها وسيأتى لتحقيقه ذكر في موضعه. (١) ب: بينها.

وندير على مركز: ك، ويعبد: ك ط، دائرة: د ح ط، الحاملة لمركز الحامل ونقول ان امر عطارد في الحركات شبيهة بامر القمر فيها وذلك ان الحامل ليس فيه بثابت الوضع وانما يتحرك الى خلاف التوالي بحركة مركزه على محيط دائرة: د ح ط، وتكون العودة فيها

في سنة تامة فليكن مركز التدوير



على: ا، وقت كون مركز

الحامل على: د، ثم ليتحرك:

ح د، حتى يصير وضع الحامل:

م ب، لكن مركز التدوير

يتحرك عليه الى التوالي حركة

مساوية لحركته حتى تكون

(١٨١)

عوداتها في مدة واحدة فاذن في مدة حركة مركز الحامل قوس:

د ح، قد بلغ مركز التدوير منه نقطة: ب، ولاخفاء بانه سيوافي

اوج: م، عند انطباق: خط، ك م، على خط: ك ح، وذلك في النصف

السنة فوافاته الحضيض في نصف كل واحد من نصفي: ا ج، ج ا، فكما

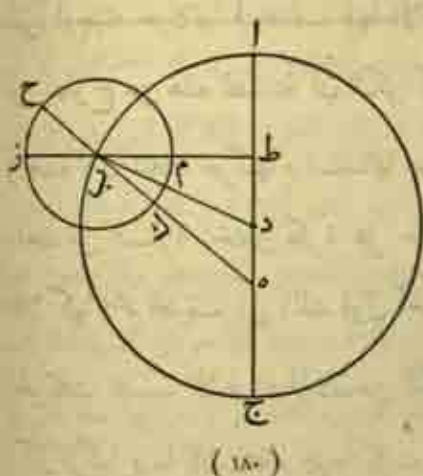
ان مركز تدوير القمر يوافي اوج حاملة في النسبة مرتين ولكن

حركة التدوير الوسطى ليست ايضا لعطارد على مركز الحامل وانما هي

على نقطة: ط، المتوسطة فيما بين نقطتي: ك، د، فلنخرج الدورتين

خطي: ط ب ز، و: ه ب ع، فيكون الوسطى: ز، والمرئية: ع، ولاستواء

(١) ب: ك ج،



عندها في الازمان المتساوية زوايا
متساوية وانما كان ذلك له عند
نقطة : ط ، المتباعدة عن : د ، على
قطر : ا د ج ، كبعد مركز : ه ، عن :
ه ، ولما استوت زوايا حركة
مركز التدوير في الازمان المتساوية
كانت هي نقطة استواء المسير

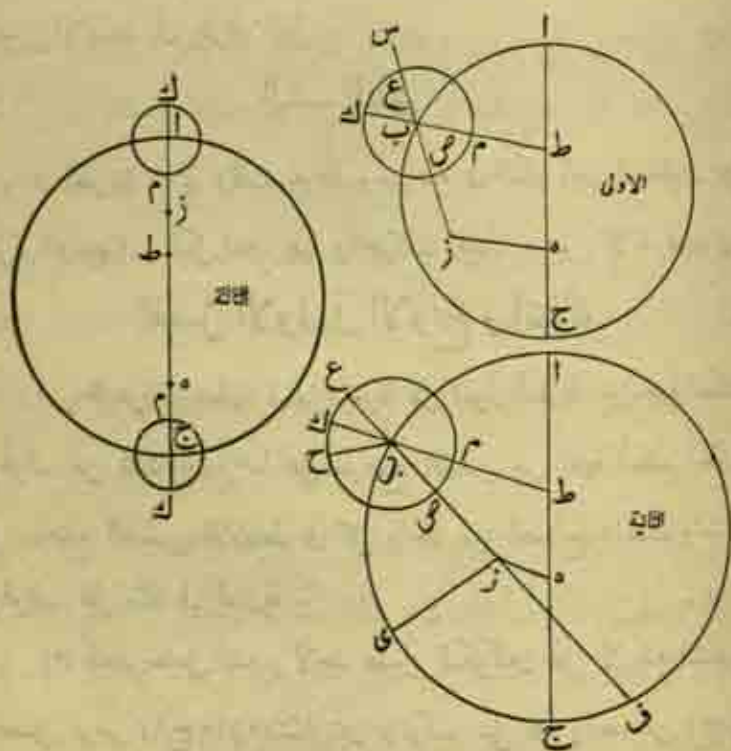
وهذا الاسم أليق به من تعديل المسير فان التعديل والتقويم بنقطة : ه ،
اولى صارت حركة مركز : ب ، على محيط حامله كان خط : ط م
١٠ ب ز ، يدبره حول نقطة : ط ، باستواء قدروة : ز ، اذن هي الوسطى
والخاصة الوسطى من عندها والمعدلة من عند : ح ، المرئية و : م ، سفليها
وقوس : ح ز ، هي تعديل الخاصة ، واما زاوية : ا ط ب ، فهي لبعد المركز
عن الاوج بالحركة الوسطى ونسم طولها اوسط وزاوية : ا ه ب ، هي
للطول المعدل وزاوية : ط ب ه ، فضل ما بينهما هو تعديل الطول ومساواته
١٥ زاوية : ح ب ز ، اشتركت بين الطول والخاصة فصار تعديل كليهما ، واما
مناثر ما يتعلق بالتعادل فتأتى على ذكرها بعد تقدير ما يجب تقديره
أمامها ان شاء الله .

(١) ولنصور ما لعطارد من مثله نعيد الحامل على مركز : د ، ونخرج
قطر : ا د ه ج ، ونقسم : د ه ، بثلاثة اقسام متساوية على : ك ط ،

اليه وكذلك يكون عند سفلى : م ، محترقا ان كان احد السفليين
ومقابلا لموضع الشمس الاوسط ان كان من العلوية الا ان اوج
الشمس لم يتفق مع اوج احد الكواكب .

(١) فليكن على قطر : ا ط هـ ج ، متجا في احد السفليين ونخرج

منه الى : س ، جرم الشمس خط : ز ب س ، وليكن فلك التدوير
على : ب ، ونخرج : ط ب ك ، فيكون : ك ، الذروة الوسطى ولكن



(١١٦٢)

احترقه ويكونه على خط وسط الشمس على نقطتي : ع ، ص ، ولاحد

الحركة المذكورتين بالتساوى زاويتا: د ك ح ، ا ط ب ، وهما زاويتا الطول
الاولى و زاوية : ا د ب ، للطول المعدل فزاوية : ط ب د ، لتعديل
الطول والخاصة لاشتراكه بينهما ونقطة : ط ، التى لا استواء المسير في
عطارد يتوسط فيما بين : ه ، مركز فلك البروج وبين : ك ، مركز
الدائرة الحاملة مركز الحامل كما ان مركز الحامل في الكواكب الاربعة
يتوسط فيما بين مركز فلك البروج وبين نقطة استواء المسير ، ومعلوم
ما حكيناه عن الوجود من خاصية حركات الكواكب مع حركة الشمس
ان مركز التدوير في كل واحد من السفليين يساوق في الحركة جرم
الشمس فلا يتمكن الكوكب من التباعد عن الشمس باكثر مما يوجه
١٠ سعة التدوير الى كل واحدة من الجبتين وان حركة كل واحد من
الثلاثة العلوية على محيط تدويره يساوى بالتشابه بمجموع حركتى مركز
تدويره وحركة الشمس حتى يساوق بذلك احتراقه في الذروة دائما
ويمكن ان يكون الكوكب من الشمس على جميع الابعاد الكرية
لقصور حركة مركز التدوير عن حركة الشمس حتى تلحقه وتسبقه
١٥ وتعود اليه ، وان هذه الحركات هى الوسطى وهى التى فى الافلاك
وبها النظام دون المقومة المرتبة فانها كالعارضة بسبب الرؤية ولهذا
ان اتفق ان يكون مركز فلك اوج الشمس وهو : ز ، على الخط
المار على : ه ، مركز فلك البروج وعلى : ط ، نقطة استواء المسير ثم
كان مركز التدوير على : ا ، الاوج او : ج ، الحضيض كان الكوكب
٢٠ على ذروة : ك ، محترقا لوصل الخط الذى يحد موضع الشمس الاوسط

الى : ا ، الى : ز ، فظاهر ان : ط ، موضع اعظم ابعاد الكوكب بالصباح
 عن : ج ، موضع الشمس الاوسط الذي يدوم مسامته مركز التدوير
 اياه وان : ك ، كذلك بالمساوي ويخرج : هـ ، ج ، ز ، فيساوي مثلثا :
 ط هـ ج ، ك هـ ز ، القائمى زاويتى : ط ، ك ، تساوى التدويرين وانه رصد حتى
 وجد بعد موضع الكوكب في احد اعظم الابعاد الصباحية عن موضع هـ
 الشمس الاوسط مسارا لبعده عنه في اعظم الابعاد المسائية فحصل من
 ذلك على هذين الوضعين اذ لا يمكن في غير موضعى : ج ز ، وذلك ان
 التدوير اذا كان على غيرهما كأنه على : ح ، مثلا والخط المماس : هـ م ،
 كان : هـ ح ، اصغر من : هـ ز ، مع تساوى : ز ك ، ح م ، فاختلفت زاويتنا :
 ج هـ ط ، ح هـ م ، ولم يتساو المثلثان فان ذلك لهما في كل بعدين عن ١٠
 قطر : ا د ب ، في الجانبين ولما وجد المطلوب صار : ج ز ، ما بين موضعى
 الشمس الاوسطين معلوما كما ان القوس التى فيما بين خطى : هـ ط ،
 هـ ك ، معلومة لانه ما بين موضعى الكوكب المرصدين لكن نقطة :
 ا ، متوسطة فيما بين نقطتى : ج ز ، المعلومتين فهى اذن معلومة وهى
 موضع اوج ذلك الكوكب وقت رصده ولو انسه لم يعتبر فيها ١٥
 تبادل الوقتين بل كانا معا صباحين مثلا بعد وجود تساوى البعد فيها
 عن موضع الشمس الاوسط لسكفاه المهم لاننا اذا اخرجنا : هـ ل ، على
 التماس في الجانب الآخر ليكون الكوكب بالصباح على : ل ، في اعظم
 ابعاده من الشمس ساوى مثلث : هـ ك ز ، مثلث : هـ ط ج ، اعنى : هـ ك ز ،

العلوية يخرج : ب ز ، الى : ف ، فلساواة مجموع مسيرى الشمس
 التدوير حركة الخاصة يكون الخط الخارج من مركز التدوير الى جرم
 الكوكب ، وليكن : ب ح ، موازيا للخارج من مركز فلك اوج الشمس
 الى جرمها ، وليكن : زى ، والكوكب العلوى يكون على : ع ، محترقا
 ٥ فاذا صار على : ص ، كانت الشمس بلغت خط : ع ز ف ، فى خلاف
 جهة : س ، عن : ف ، اعنى نحو : ع ز ف ، وذلك مقابلة الكوكب مع
 الشمس الاوسط فى طرفى الليل .

الباب الثانى

فى الطريق الذى وقف به بطلبوس منه فى الكوكبين السفليين على
 ١٠ احوال اوجيها وفلكى تدويريها والحركات فيها ، وهو ثلاثة فصول .

الفصل الاول فى الاوج وانتقاله

امر الزهرة وعطارد اسهل تعرفا من امور العلوية من جهة امكان
 الوقوف من فلك تدويرهما على موضع التماس من جهة أعظم ابعادها
 عن موضع الشمس الاوسط فى كل واحد من الصباح والمساء وامتناع
 ١٥ الوقوف على مثله فى العلوية .

(٢) فلنعد حامل التدوير لاحد هذين الكوكبين على الارقام المتقدمة
 ونفصل قوسى : ا ج ، از ، متساويتين ونركب على كل واحد من : ج ز ،
 فلك تدوير له ونخرج : ه ط ، ه ك ، مماسين فلك التدوير فى جهة
 واحدة من قطر : ا ه ب ، المار على الاوج فلان التوالى هو من : ج ،

(١) ب : موضع (٢) ابتداء شكل : ١٨٣ .

(ب ١٩١ الف ١ ل ١٢٤ الف ٢ م ٢١٣ ب)

الفصل الثاني

في مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم .

(١) من اجل هذا المقصود طلب في الكواكب ارساد الابعاد

العظام عن الشمس وموضعها الاوسط على قطر : ا د ه ج ، اعني مع ٥

ارج الكوكب وحضيضه وحين وحدهما او ما يقاربها اختلف عليه

البعدان الاعظمان^٢ عند : ا ، ب ، على مثال اختلاف نصف قطر التدوير

القمر عليه بالرؤية فعلى مثل ذلك الطريق في القمر استخرج بعد ما بين

مركز الحركة وبين مركز فلك البروج وكان لعطارد : (٠ ، ي ، كه) ،

وبمقداره نصف قطر التدوير : (٠ ، لط ، كه) ، وحين خرجت له ١٠

نقطة : ا ، لعطارد في اوائل برج الميزان وجب ان يكون بعد التدوير

في برج الحمل عن : ه ، اقل منه في سائر المواضع لكنه لم يعمده

بالاعتبار كذلك لان البعد الاعظم عن الشمس كان فيه اصغر منه في

برجى الجوزاء والدلو بالرصد دون الاستبطاء فحصل من ذلك في عطارد

مشابه احوال القمر وهى بلوغ مراكز تدويره كل واحد من الارج^٣ ١٥

والحضيض في السنة مرتين ولو كان دوران مركز الحامل فيه حول

مركز فلك البروج لكانت موافاته الحضيض على التربع كما كان في

القمر الا انه في الثلث فهو اذن دائر على نقطة اخرى غيره وتعديل

الطول الذى لمركز التدوير في الكواكب هو على مثل ما تقدم في

(١) ابعاد شكل : ١٨٤ (٢) من ج - د ، و ب : العظم (٣) ج - الارج

وبعد خط: ه ل، عن خط: ز، معلوم فتوسط: ه ا، فيما بين:
ه ل، وبين نظيره من فلك تدوير: ج، هو حاله ووضعه منها معلوم
فاما حركة الأوج وانتقاله الى التوالى فعرّفها من جهة انه قيس عن
الابعاد العظام المدونة للكوكب من ارساد القدماء حتى وجد فيها اثنين

متشابهين كما استعمل بالتساوى

في الشرائط فاستخرج بهما موضع

اوجه لوقتئذ وما وجد به

متقدما لذلك الموضع الى

خلاف التوالى، وحين قسم

١٠ على ما بين موضعيه ما بين

الوقتين من المسدة خرجت

حصة الدرجة الواحدة منها

مساوية لها في حركة الكواكب الثابتة فسوى لذلك بينهما .

تمت المقالات... من القانون المسعودي حسب ما وجدنا

١٥ بحمد الله ومّنه والصلوة على رسوله محمد وعلى آله اجمعين الطاهرين

حسبنا الله ونعم الوكيل .

وفرغ من تحريره ابويعلى محمد بن الحسين بن قاتك القاساني

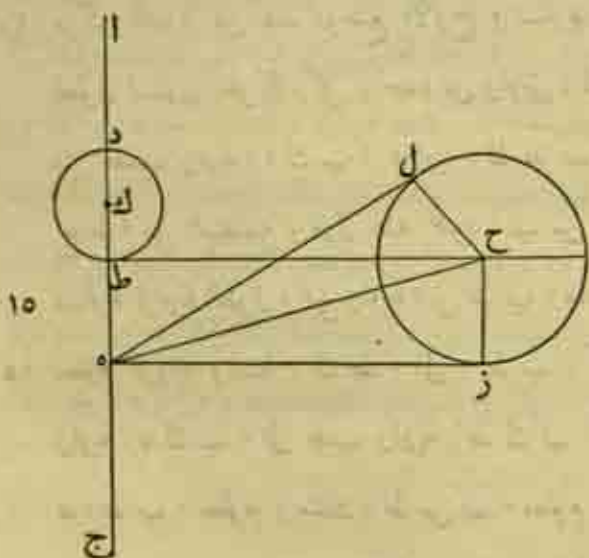
يوم الاربعاء الرابع والعشرين من شهر الله المبارك رمضان عظم الله

اجره حامداً لله تعالى ومصلياً على نبيه محمد المصطفى صلوات الله عليه

وعلى آله الطاهرين .

(١) منها تمت نسخة ولي الدين وقد نسخ الدكتور ما كس كرامته ما تبقى من الكتاب من نسخة برلين وقائمه
ب نسخة جاز الله .

صباحي، وهو الذي على : ز ، والآخر مساءى وهو الذي على : ل ، اعنى موضع التماس ونصل : ه ز ، ه ل ، ح ل ، فزاوية : ز ه ح ، بمقدار نصف مجموع البعدين المرصودين فهى معلومة ونسبة جيبها الى جيب زاوية : ز ، القائمة كنسبة : ز ح ، الى : ح ه ، ولكن : ه ك ، كان خرج فى عطارد : ه ، ك د ، اذا كان : ه ح ، نصف قطر الحامل : ا ، ه ل ط ، و نصف قطر التدوير : (ه ، ل ط ، ط) ، وحسب : ه ط ، من مثلث : ح ط ه ، القائم زاوية : ط ، نخرج له : (ه ، ه ، ب) ، وهو نصف ما كان خرج ل : ه ك ، فاذا جعلنا : ه ح ، مساويا للجيب كله اعنى واحدا كان : ح ز ، نصف قطر التدوير به : (ه ، ك ب ، ل) ، وكل واحد من : ه ط ، ط ك ، ك د ، ثلاث دقائق وتكون مقادير ابعاد مركز تدوير ١٠ عطارد اما : ه ا ، فانه :



ا ط ، واما عند

موافاة : د ، موضع :

ط ، وحصول : د ا ،

على : ط ج ، فهو :

(ه ، ز) ، والوسط

بينهما : ا ج ، وهو :

ك ا ، واما مسير مركز

فلك تدويرى الزهرة

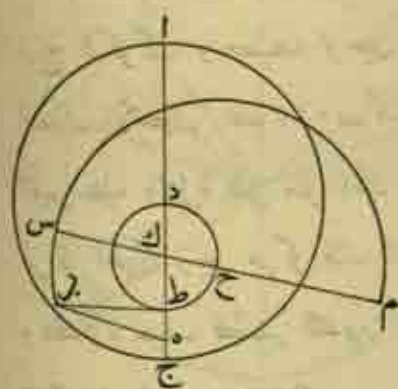
وعطارد فانه معلوم

(١١٥)

من جهة وسط الشمس واما مسير الخاصة فانه صحيح بتحصيل بعد

(١) ج : ك (٢) ج : ز (٣) ج : والواسطة .

تقطع تعديل الشمس اذا كان جيب أعظمه مساويا لما بين مركز فلك
البروج وبين نقطة استواء المسير ويستوفيه عند طرفي الوتر القائم على
قطر الاوج والحضيض عند مركز فلك البروج الا ان حركة اوج عطارد
من حامله يجب ان يكون متصورا معه وذلك ان زاوية : ا ط ب ،
هـ التي للطول اذا كانت بالمقدار الذى فيه يقوم : ب هـ ، عمودا على : ا هـ ج ،



(١٨٤)

كانت زاوية : ط ب هـ ، أعظم
التعادل بقياس : ط هـ ، وقد استوفاه
الطول الذى بمقدار زاوية : ا ط ب ،
واما فى الحامل فانه استوفاه
١٠ بمسير قوس : م س ب ، الزائدة
على نصف الدور قوس : س ب ،
ويستوفيه ثابتة فى الجانب الآخر .

بعد الاعتبار على الاوج وحصول مركز : ح ، فى الجانب الآخر ايضا .

الفصل الثالث

١٥ فى معرفة نصف قطر فلك التدوير وتصحيح الخاصة فيه
طلب بطليموس لمعرفة سعة فلك التدوير بعدين من موضع الشمس
الاوسط بعدين أعظمين على ان يكون موضعها على تربع اوج الكوكب
ليقوم الخط الواصل بين مركز التدوير وبين نقطة استواء المسير عمودا
على القطر المار على الاوج والحضيض .

٢٠ (١) وهو : ا هـ ج ، والمثال لعطارد ليعلم به الزهرة واحد هذين البعدين

(١) ج : ثابتة (٢) من ج - فوق ب - الاجتياز (٣) ليس فاج (٤) ابتداء شكل : ١٨٥ .

- ١٥ ج ، و زاوية : ز ه ح ، هي فضل ما بين سمتها وبين زاوية : ط ه ز ، تمام الطول فثلث : ز ه ح ، معلوم الزاوية فيه : ه ز ، معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وجميع : ج ز ، ط س ، لذلك معلوم وقد كان : ب س ، معلوما ، ف : ب ح ، نصف قطر الحامل معلوم ومثلث : ب س ح ، معلوم الاضلاع والزوايا فزاوية : ك ح ل ، معلومة و بمقدارها ما بين ٥ الذروتين واما زاوية : ح ه ع ، فهو بمقدار ما بين موضع الشمس الأوسط وبين موضع عطارد وهي معلومة وقد كان علم : ه ح ، في مثلث : ه ز ح ، معلوم الزوايا و الاضلاع ونسبة : م ح ، الى : ع ح ، نصف قطر التدوير كنسبة جيب زاوية : م ع ح ، الى جيب زاوية : م ، القائمة فزاوية : م ع ح ، معلومة وهي مع زاوية : ع ه ح ، مجموعتين ١٠ تساوى زاوية : ع ح ل ، الخارجة قوس : ل ع ، التي من الذروة المرتبة الى جرم عطارد معلومة وقد كانت قوس : ل ك ل ، معلومة و : ك ع ، هي الخاصة وقتئذ فهي معلومة ، وفعل مثل ذلك لرصد من ارصاد القدماء حتى عرف الخاصة فيه وقسم ما بين موضعى الكوكب فيهما على الزمان الذى بينهما فخرجت الخاصة ليوم موافقة لما كان اخرجه من مدونات ١٥ الادوار و يتطابق الشهادتين استحکم اعتماده اياها وفي الزهرة ينوسط :

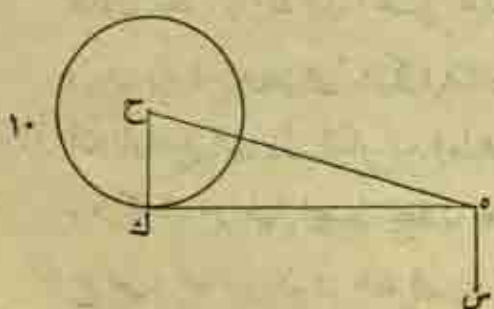
(١) عل مامش ج : منه (٢) زيادة في ج : . فلك : م ح : .

الكوكب من ذروة التدوير من بعض ارضاده وقبله بمدة من ارضاد القدماء حصله كذلك ثم قسمه ما بين الموضعين مع الادوار الثامنة على ما بين الوقتين من الزمان لتخرج حصة اليوم من مسير الخاصة وسدده من احده الموضعين الى حيث اراد مقبلا ومديرا فلما كيفية تحصيل ذلك فلنمثله بعطارد باسهل منه في الزهرة مفهوما .

(١) فبعد من الصورة ما نحتاج اليه وقد رصد موضع عطارد وعرف وقتئذ بعده عن موضع الشمس الاوسط الذي على خط : ه ح ل ، بالتقريب ولكن عطارد من التدوير على : ع ، ورؤيته على خط : ه ع ، ونزل عليه عمود : ح م ، فزاوية : د ك ب ، بمقدار مسير مركز التدوير من عند موضع الأوج وتساويها زاوية : ا ط ح ، التي للطول تساوي الحركة وكل واحدة من زاويتي : ك ط ب ، ك ب ط ، مثل نصف زاوية : ا ك ب ، فزاوية : ك ط ب ، معلومة ونخرج : ح ط ، على استقامته ونزل عليه عمود : ب س ، فزاوية : ك ط س ، مساوية لزاوية الطول وتبقى زاوية : س ط ب ، معلومة فمثلث : س ط ب ، معلوم الزوايا ونسبة : ك ط ، الى : ط ب ، كنسبة جيب نصف زاوية : د ك ب ، الى جيب زاوية : ط ك ب ، و : ك ط ، مفروض ف : ط ب ، معلوم ومثلث : ط س ب ، معلوم الاضلاع لذلك ، وفي مثلث : ه ط ز ، زاوية : ه ط ز ، بمقدار الطول و : ط ه ، مفروض فهو اذن معلوم الاضلاع لكن زاوية : ج ه ح ، هي بعد المركز عن قطر :

(١) ابتداء شكل : ١٨٦ .

الايوسط وذلك ان فلك التدوير الذي على مركز ح ، اذا ماسه خط :
 ه ك ، والكوكب منه على : ك ، وخرج : ه س ، الى موضع الشمس
 الاوسط فان تبادل زاويتي : ح ك ه ، ك ه س ، فيما بين خطي : ح ك ،
 ه س ، المتوازيين يوجب القيام لزاوية : ك ه س ، فبعد ما بين خطي :
 ك ه ، س ه ، ربع دائرة الا ان ذلك في العلوية لا يغني غناه في السفلية
 ه فان خط : ه ح ، فيها غير معلوم الوضع وفيها كان بالشمس معلوما
 و من اجل ان صنف الاختلافين اعني اللذين بفلكي الأوج و التدوير



(١٨٧)

متركيان متمزجان و لن يتأتى
 مزاويلتهما الا بعد افراد احدهما
 من الآخر لسكر هذا الكوكب
 متى كان على طرفي القطر المار
 بسفل التدوير ودورته فانه
 يترى عن احد الصنفين وهو

المنوط بابعاده عن الشمس ولا يبقى منه ما يستين للحس فيتجرد الصنف
 الآخر الذي بحسب الخروج عن المركز فاما على الطرف الأعلى
 فيكون محترقا وعن الابصار مغيبا ، ولذلك لا يتفع بهذه الحالة منه .
 واما على الطرف الاسفل فيطلع في طرف الليل مقابلا لموضع
 الشمس الاوسط ، ولهذا قصد بطليموس في كل واحد من هذه الكواكب
 ثلاث مقابلات له على الصفة المذكورة ولما لم يكن له في مزاويلتها

(١) على فلك ح : ك ب (٢) ح : ج : هـ من : ك ب (٣) على فلك ح : مزاويلتها (٤) ح : مغيبا .

طريق مطرد كما تقدم في غيره انحرف الى الاحتيال له على وجه
المعاملات التى لا تؤثر في الحقائق أثرا ظاهرا محسوسا .

(١) ولتعريف ذلك فليكن المثال بمقابلات المريخ فانه ابتداء به صاعدا
من الزهرة اليه وأولاهما حيث كان مركز تدويره من محيط حامله
ه على : ا ، والمقابلة الثانية حيث كان على : ب ، والثالثة على : ج ، ونخرج
من : ه ، مركز فلك البروج اليها خطوط النظر ومن نقطة الاستواء
خطوط : ط ا ز ، ط ب ك ، ط ل ج ، مساوية لنصف قطر الحامل
فتكون نقط : ز ، ك ، ل ، على محيط الفلك المعروف بالمعدل للسير
وليكن : د ف ص ، على ' مركز : ه ، ليكون ممثلا بفلك البروج فعلوم
١٠ ان المواضع التى رأتى الكوكب فيها في المقابلات هي : د ، ع ، ص
ومركز التدوير فيها ايضا لبطلان تعديله في اسفله فقوسا : د ، ع ،
ع ص ، هما البعدان في فلك البروج في الزمانين اللذين فيها بينهما وهما
معلومان والقوسان اللتان فيما بين : ز ك ، ك ل ، هما سيرا طول
الكوكب المستوى أعنى بهما زاويتى : ز ط ك ، ك ط ل ، ونصل :
١٥ ز د ه ، ك ف ه ، ل ز ه ، والبعدان في فلك البروج مقابلان لقوسى :
ا ب ، ب ج ، من الحامل وغير مقابلين للطولين وانما يقابل الطولين
قوسا : د ف ، ف ن ، وليسا معلومتين لأن قسى : دى ،
ع ف ، ن ص ، مجهولة لكنه أقام : دى ، ع ص ، مقام قوسى :
د ف ، ف ن ، على وجه الساهل ليحصل منهما بالتقريب ما يمكنه به

(١) ابتداء شكل ١٨٨ (٢) زيادة في ج : فلك خطوط المحل مركز (٣) ج : د ف مركز (٤) ج : د ف مركز

كله فوتر : ا ز ، وقوسه معلومان .

- و اذا زدنا قوس : ز ا ، على مجموع الطولين اجتمعت قوس :
 ز ا ب ج ، وتكملتها : ج س ز ، فوتر : ج ز ، معلوم وظاهر ان :
 ج ه ز ، مهما خرج مقداره اثني كان مركز : ط ، عليه وكان فضل
 ما بين : ه ز ، بعد تحويله الى مقدار وتر : ا ب ، وبين الواحد الذي
 هو نصف قطر الدائرة هو ما بين المركزين ونقطتا : ز ج ، طرفا قطر
 الأوج والخضيب وهما بحسب : ه ، عن منتصف : ج ز ، .
 ولما لم يتفق ذلك له فيها كان مركز : ط ، في عظمى قطعتي :
 ز ا ب ج ، ج س ز ، فخرج منه على وتر : ج ز ، عمود : ط س م ،
 ونحيز على : ه ، قطر : ص ط د ع ، ومقداره اثنان و : ز ه ، ج ه ، به ١٠
 معلومان وضرب أحدهما في الآخر مساو لضرب : ص ه ، في : ه ع ،
 الذي هو مع مربع : ه ط ، مساو لمربع : ط ع ، فاذا نقصا ضرب :
 ز ه ، في : ه ج ، من مربع الجيب كله بقى مربع : ه ط ، فبما بين المركزين
 معلوم و : ز م ، نصف وتر : ز ج ، ف : م ه ، معلوم ومثلث : ط ه م ،
 معلوم الاضلاع ونسبة : ط م ، فيه الى : ط ه ، كنسبة جيب زاوية : ١٥
 ط ه م ، الى جيب زاوية : م ، القائمة فزاوية : ط ه م ، اعني : ع ه ج ،
 بعد المقابلة الثالثة عن موضع الخضيب في فلك البروج معلومة وزاوية :
 ه ط م ، تمامها فقوس : س ع ، معلومة و : س ج ، معلومة ف : ع ج ،
 بعد الخضيب عن موضع المقابلة الثالثة في دائرة استواء المسير معلوم
 فسائر المقابلات ايضا معلومة الوضع من موضع الارج . ٢٠

ب ز ج ، بمقدار الطول الثاني المحسوب بين المقابلة الثانية والثالثة ومقدارها عند مركز ط ، نصف ذلك الطول وزاوية : ب ه ز ، تمة البعد الثاني فتتمة مجموعها هو زاوية : ز ب ه ، وزاوية : ب ز ج ، تمامها فتلك : ب ز ج ، معلوم الزوايا وفيه : ز ج ، معلوم بواحد : ز ه ، فهو ه . معلوم الاضلاع وزاوية : ا ه ج ، بمقدار مجموع البعدين وزاوية : ا ه ز ، تتمته فهي معلومة .

ونزل عمود : ز ك ، على : ا ه ، فيكون مثلث : ه ز ك ، معلوم الزوايا والاضلاع من اجل : ز ه ، الواحد فيه وزاوية : ا ز ج ، بمقدار مجموع البعدين وهي على المركز نصفه وزاوية : ا ه ز ، في مثلث : ه ز ك ، معلومة فتبقى زاوية : ه ا ز ، معلومة ويكون بها مثلث : ا ر ك ، معلوم الزوايا : و ب ك ز ، معلوم الاضلاع وزاوية : ا ز ب ، بمقدار الطول الاول وعلى المركز نصفه ونزل عمود : ا ل ، على : ب ز ، فتلك : ا ل ز ، معلوم الزوايا وفيه : ب ز ، معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وقد كان : ب ز ، في مثلث : ب ز ج ، معلوما : ف د : ل ب ، فصل ما بينه وبين : ز ل ، معلوم و : ا ب ، يقوى عليه وعلى : ا ل ، فهو اذن معلوم بواحد : ه ز ، لكن قوس : ا ب ، هي الطول الاول فوتر : ا ب ، معلوم بالمقدار الذي به قطر دائرة : ا ب ج ، اثنان وقد كان بمقدار : واحد : ه ز ، معلوما ونسبة : ا ز ، الى : ا ب ، على مقدارها بواحد : ه ز ، كنسبة وتر قوس : ز ا ، الى وتر : ا ب ، بمقدار الجيب

(١) من ج ، وليس في ب : ا ب ، اذن قوس : ز ا ، بمقدار الجيب

وهى احدى القسي الثلاث التى كانت مجهولة عند المقابلات .

ثم زاد هذه القسي على البعدين المقومين

او نقصها منها بحسب ما اوجبه وضعها منها حتى

صارا هما الواقعان بين الخطوط الخارجة من

مركز فلك البروج الى محيط المعدل للسير وسماهما

بعدين مصححين وهى فى شكل التعريف المتقدم

قسي : دى ، ع ف ، ن ص ، فلما : دى ،

ع ف ، فقد زادهما على بعد : دى ع ، فاجتمع

البعد الاول المصحح : د ف ، واما : ع ف ،

ن ص ، فانه نقصهما من : ع ص ، حتى بقى له

البعد الثانى المصحح : ف ن .

(٢) لما كان توصله اليها^٢ بالتمحل عاد عليها ممحنا ومعتبرا وقرض

زاوية : ج ط ه ، كالطول الاول و : ص ، موضع الاوج واستخرج من :

ط ه ، بمثل ما تقدم زاوية : ط ا ه ، التى لتعديل المركز وحين نقصها

من زاوية الطول الاول بقيت زاوية : ص ا ه ، فرجع من الاوج بمثلها ١٥

وكان المنتهى موضع الكوكب المرصود فى المقابلة الاولى سواء .

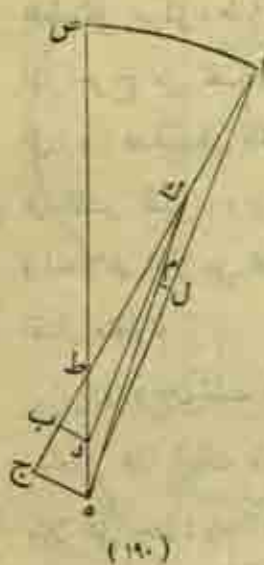
ولما فعل ذلك بكل واحد من المقابلات التسع ووجدوها موافقة

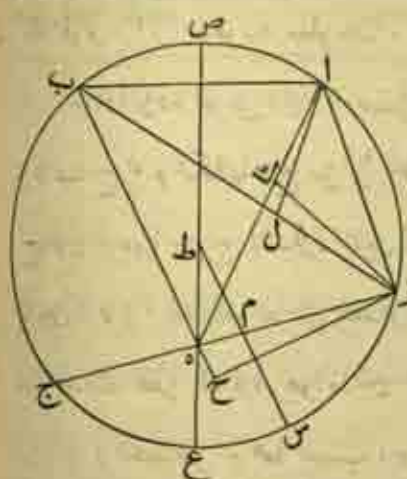
لما ادت اليه الارصاد اطمأن الى ما عمل واعتمده فى مقصوده من .

معرفة الطول والخاصة واستأنم الى الفلك المعدل للسير اذ لو لم يكن

موجود الذات لا يمكن فى شكل التعريف المتقدم^٣ خروج خطوط : ٢٠

(١) راجع شكل ١٨٨ : (٢) انظر شكل : ١٩١ : (٣) ج : قها (٤) ج : لم يزل (٥) راجع شكل : ١٨٨ .





(١٨٩)

ولما حصل له ذلك عاد

لتعريف القى التي ذكرتها بمجھولة

وجعل هذا اصلا في استخراجها.

(١) فلنصله من الصورتين

هـ ونخرج على : ا ط ، من مركزي :

د هـ عمودي : د ب ، هـ ج ،

والذي حصل له هو : ا ص ،

بعد : ا . موضع المقابلة الاولى

من اوج : ص . في الفلك المعدل للسير وما بين مركزي : هـ ، ط ، انصار

١٠ موضع مركز : د ، الذي للحامل معلوما لانه على المتصف فهذا تكون

زاوية : ب ط د ، بمقدار بعد : ا ص ، ويصير مثلثا : ط د ب ، ط هـ ج

معلومى الزوايا و : ط د ، ط هـ ، معلومان فالمثلثان معلوما الاضلاع

وليكن : ك ، موضع مركز التدوير من حمله ونصل : د ك ، وهو

بمقدار الجيب كله فثلث : ك د ب ، لاجله معلوم الاضلاع و : ط ب

١٥ مساو ل : ب ج ، فجملة : ك ج ، معلوم ومثلث : ك هـ ج ، معلوم

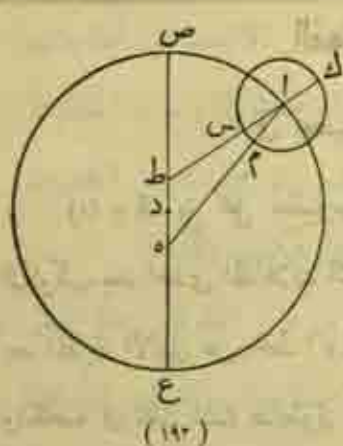
الاضلاع فهو معلوم الزوايا وكذلك : ا ط ، مساو للجيب كله و : ط ج

معلوم ف : ا ج ، معلوم ومثلث : ا هـ ج ، لذلك معلوم الاضلاع

فهو ايضا معلوم الزوايا وفضل ما بين زاويتي : ك هـ ج ، ا هـ ج ، المعلومتين

وهو زاوية : ك هـ ا ، وبمقدارها قوس : ل م ، من الفلك المثل

(١) ابتدء الفلك : ١٩٠



فان ما ذكرنا هو خاصية القواسين
المتبايعين عن القطر المار على الأوج
والخضيض بالسواء فكانت نقطة : ص ،
لذلك متوسطة بينهما .

ثم المعرفة ما بين المركزين وهو :

ط هـ : نزل عمودى : ج ل ، د م ، على :

ا هـ ، فلأن زاوية : ا ط هـ بمقدار نصف

ما بين المقابلة الاولى و بين الرابعة فان مثلث : ط ل هـ معلوم

الزوايا والاضلاع بواحد : ط هـ و زاوية :

ط ا هـ ، التى للتعديل اعنى فضل ما بين

زاويتى : ا هـ ص ، ا ط ص ، هى لنصف

الطول بين المقابلتين المذكورتين فثلث :

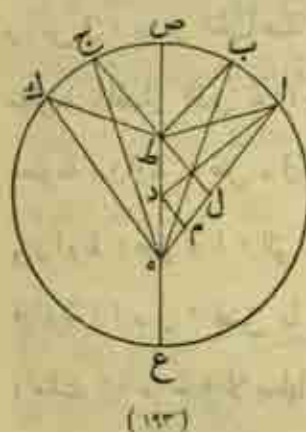
ا ط ل ، معلوم الزوايا وبضلع : ط ل ،

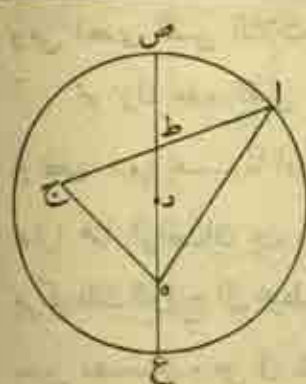
معلوم الاضلاع و : م ل ، نصف : ل هـ ،

و : م د ، نصف : ل ط ، ف : ا د ، القوى

على : ا م ، م د ، معلوم الا انه الجيب كله فتحول : ط هـ ، اليه اذ هو

معلوم به قصير الأوج وما بين المركزين بذلك معلومين وذلك ما اردناه .





(١٩١)

ط ز ، ط ك ، ط ل ، غير محدودة و جاز ان
يخط على مركز ط ، وبأى بعد اريد فلك
اذا اخرج من تقاطعه مع هذه الخطوط
الى : ه ، فصلت من فلك البروج قسما مخالفة
ه في القدر لقسى : دى ، ع ، ف ، ن ، ص ،
واختلافها لا على قدر واحد بل على
اقدار متفاوتة .

(١) وحين ثبت على مقدار وافقت نتائجها ما كان اتج من الارصاد
استعمل هذا القللك فاما طول الكوكب فانه لما روى في المقابلة الاولى
١٠ مثلا على خط : ه ا ، عند : م ، واستبان قدر زاوية : ا ه ص ، فصار :
ه ا ، من اوجه معلوم الوضع وزاوية التعديل معلومة فزاوية : ص ط ا ،
معلومة فبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى وهو الطول معلوم .
واما الخاصة فلان زاوية التعديل معلومة وبمقدارها قوس : س م ،
لكن : ك س ، من عند الذروة الوسطى نصف دائرة فقوس : ك س م ،
١٥ التى للخاصة اذن معلومة .

(٢) ولو كان بطليموس طلب لذلك اربع مقابلات للكوكب
وهى : ا ب ، ج ، ك ، بحيث يكون البعد المقوم بين : ا ب ، مساويا
للبعد المقوم بين : ج ك ، حتى تساوت بذلك زاويتا : ا د ب ، ج ه ك ،
وكان مسير الطول فيما بين : ا ب ، مساويا لمسير الطول بين : ج ك ،
٢٠ حتى تساوت له زاويتا : ا ط ب ، ك ط ج ، لوصل بذلك الى مطلوبه

(١) ايضاً شكل : ١٩٢ (٢) ايضاً شكل : ١٩٣

الباب الرابع

في الموضوع في الجداول ، تقويم الكواكب بها ،

قد قلنا ان العدد المفروض لكل جدول في المجسطى هو بتعديده

مطرى العدد معها وانا نستثنى هذين السطرين في اعداد الجداول .

(١) فليكن للجدولين اللذين يتلوانهما وهما الاول والثالثى : ا ب ج ، هـ

الفلك المعدل للمسير على مركز : ط ، و : ز ح ل ، الحامل للتدوير على

مركز : د ، و مركز التدوير عنه على : ح ، ونخرج من : هـ ، مركز العالم :

هـ ح ص ، ينتهى الى الذروة المريئة و : ط ح ع ، ينتهى الى الذروة

الوسطى ونخرجه على استقامته الى : ب ، ونصل : ب هـ ، فزاوية :

ا ط ب ، هى للطول المطلق أعنى بعد المركز بالحركة الوسطى فلو كان مركز

التدوير على : ب ، لكان ظاهرا ان تعديله يكون بمقدار زاوية : ط ب هـ .

ولمعرفة نزول عمود : هـ ك ، على : ط ب ، فتكون زاوية : ك ط هـ ،

بمقدار الطول الأوسط فلك : ط ك هـ ، معلوم الاضلاع و : هـ ط ،

فيه مفروض فهو ايضا معلوم الاضلاع وبحصول : ك ط ، يكون :

ك ب ، معلوما و : هـ ب ، اقوته على : ب ك ، ك هـ ، المعلومين معلوم

ونسبته الى : ك هـ ، كنسبة : ط ب ، الجيب كله الى : ط س ، جيب

زاوية : ط ب هـ ، التعديل وقد مر هذا في تعديل الشمس .

وهذه الزاوية هى التى وضعها بطليموس في الجدول الاول من

جداول تعديل الكواكب لان زاوية : ا ط ب ، اذا عدلت بها ادت

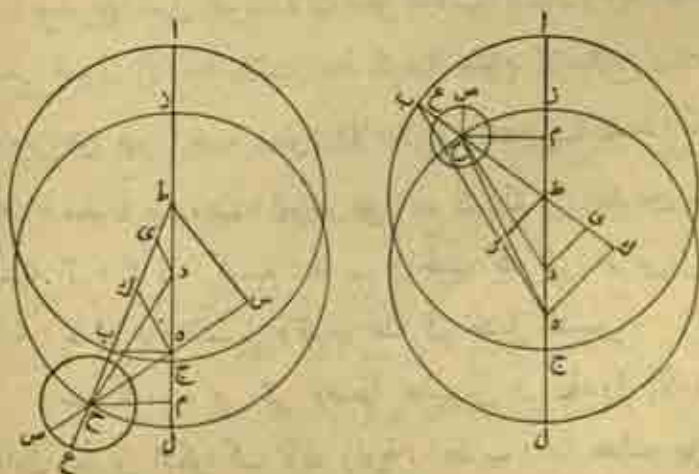
الى زاوية : ا هـ ب ، وانما نحتاج الى زاوية : ا ط ح ، ولمعرفة نزول

والسفل المرئيين لم تكن الادوار المأخوذة منهما متساوية وإنما يتوى بالذروة التي ينتهى اليها قطر الفلك الجامل لأنها هي التي ثبتت على وضعها دون السفلى ودون المرئية لأنها متغيرتان فكما انه تساهل بالضرورة في هذا الخط كذلك تساهل في موضع الشمس الأوسط ٥. ومعلوم ان ذروة التدوير وسفله لن يسامتا موضع الشمس الأوسط الاعلى أوجها وحضيضها فلما في المواضع التي فرضنا فيه التدوير والكوكب على ذروة : م ، فانا نخرج له : د ب ، موازيا لـ : ح م ، فيكون : ب ، موضع الشمس الأوسط واخراج : د ب ، اليه تحله مقوما والموضوع على خلافه الآن يخرج : د ب ، على استقامته ١٠. الى : ط ، من الممثل ويسمى موضعها الأوسط ولكن زاوية : د ط ، غير مساوية لزاوية بعد : ب ، عن الأوج عند مركز : د ، ولا حركة خط : د ب ط ، على محيط الممثل بمستوية وان جعل : ج ، موضع الشمس الأوسط زالت الموازاة المذكورة على كل حال وكان خط : د ج ، هو الذي يحد مقومها وهكذا الحال عند بلوغ الكوكب سفلى : ١٥. م ، والشمس نقطة : ع ، المقاطرة لنقطة : ب ، او : ل ، الظير لنقطة : ج ، فهذا هو الحال ويزيد في التساهل ان حركة مركز التدوير ليست مع خط : ه ح ، بل مع الخط الخارج من مركز الفلك المعدل للسير ، وذلك ما اردنا ان نذكر .

ص ح ع ، تساويها وبها تعدل الخاصة بتعديل شرط الزيادة والنقصان .
 (١) وأما للجدول الباقية فاما نعيد الوضع الاول ففيه كفاية للتعريف
 ونصف : د ه ، على : ا ، ونخرج عليه عمود : ا ب ، فتكون : د ب ،
 البعد الاوسط و : ه ز ، البعد الابعد و : ه ل ، البعد الاقرب والتعديل
 الاعظم في كل واحد من هذه الابعاد تختلف بالرؤية على قدر نسبة ه
 البعد الى نصف قطر التدوير ولتكن : الكواكب على : ك ، فجعل
 نسبة : د ح ، الى : ح ف ، كنسبة : ه ز ، الى نصف قطر التدوير فيكون :
 ف ع ن ، فلك التدوير عند اوج : ز ، ونجعل ايضا نسبة : ه ح ، الى :
 ح ي ، كنسبة : ه ب ، الى نصف قطر التدوير فيكون : ي ج س ،
 فلك التدوير عند : ب ، البعد الاوسط ونخرج : ح ع ك ج ، ونصل : ع ه ، ١٠
 ك ه ، ج ه ، فتكون زاوية : ج ه ع ، لتعديل التدوير عند الاوج
 وزاوية : ح ه ج ، لتعديله عند البعد الاوسط وزاوية : ح ه ك ، لتعديله
 عند بعد : ز ح ، وهو الوقى ونخرج خطوط : ه ن ، ه م ، ه س ،
 مماسة لهذه التدوير لتحدث زوايا التعديل الاعظم فيها .

والذى يوجد في الجدول الرابع بمعداة زاوية : ص ح ك ، الى ١٥
 للخاصة وهو تعديلها ان لو كان المركز على موضع البعد الاوسط فاذن
 هو زاوية : ح ه ج ، وليست المطلوبة الذى هو زاوية : ج ه ك ، ولكن
 النسب التى بين التعديل الجزئى في هذه التدوير مقارنة للتى بين التعديل
 السكلى فيها فعلى هذا نسبة نقصان المطلوب عن المأخوذ أعنى نقصان

عمود: ح م، على: ا ه، وعمود: دى، على: ك ح، فد: ح، الجيب
كله و: دى، نصف: ه ك، فد: ح، حى، معلوم و: دى ط، نصف:
ط ك، فد: ط ح، معلوم ومثلث: دى ح، معلوم الاضلاع فزاوية:
دى ح، معلومة وفي مثلث: ح ك ه، ضلعا: ك ح، ك ه، معلومان
٥ فهو معلوم الاضلاع والزوايا ونستخرج: ط س، على مثال ما تقدم
وبه تصير زاوية: ط ح ه، معلومة وهى التى اذا كان المركز على حامله
كانت تعديله، وقد وضع بطليموس فى الجدول الثانى فضل ما بين
زاويتي: د ح ه، ط ب ه، ومعلوم ان هذا الفضل اذا زيد على
زاوية: ط ب ه، اجتمعت زاوية: ط ح ه، المطلوبة وذلك مقتضى
١٠ الوضع الاول الذى المركز فيه فيما بين: ز، وبين البعد الاوسط وانه
اذا نقص من زاوية: ط ب ه، فى الوضع الآخر الذى فيه المركز فيما

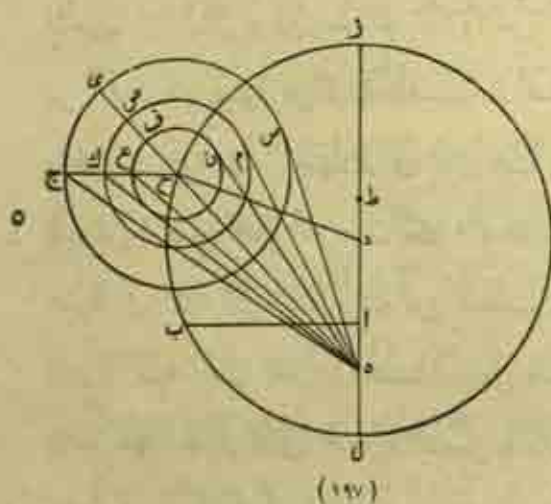


(١٩٣)

بين البعد الاوسط وبين حضيض الحامل بقيت زاوية: ط ح ه، وزاوية:

بالرؤية عن اوجه وهو الذي اراده .

واما في الوضع الثاني
الذي يكون مركز التدوير
فيه فيما بين : ب . ل ، فان :
ف ع ن ، يكون فلك
التدوير في البعد الأوسط
و : ي ج س ، فلك التدوير
عند الخضيض والموضوع
في الجدول الخامس فضل



(١١٧)

- ما بين تعديل : ن ، س ، معلوم ان المأخوذ بالخاصة يكون حيث زاوية : ١٠
ح ه ج ، المحسوبة للبعد الأوسط . وانه اذا اخذ من فضل ما بين زاويتي :
ح ه ع ، ح ه ج ، كالنسبة المذكورة بين تعديل : ن ، م ، كانت
زاوية : ع ه ك ، فاذا زادها على المأخوذة من الجدول الرابع اجتمعت
زاوية : ح ه ك ، المطلوبة للزيادة على الطول المعدل وذلك ما اردنا
ان نحكي من عمله .

١٥

ونحن فلم نغير من جداوله سوى الاول والثاني فاناسلكناه طريق
المحدثين في جمعها^١ لاعالى الفلك الحامل . واخذ الفضل بينها اسافله
حتى اتخذ الثاني بالاول ونقلنا السادس الى الموضع الثاني ليتلاصق
ما اشتركا في الاخذ بالطول فلذلك اخذت اعداد الجداول .

(١) من ج و د و ب : جمعها .

زاوية : ح ه ك ، عن زاوية : ح ه ج ، الى نقصان زاوية : ح ه ع ، عن زاوية : ح ه ج ، كنسبة نقصان التعديل الذى عند : م ، عن الذى عند : س ، الى نقصان الذى عند : ن ، عن الذى عند : س ، وهى كلها تعاديل عظمى ، وقد علم ان الموضع فى الجدول الرابع هى تعاديل اجزاء فلك التدوير محسوبة لكون مركز : م ، على البعد الاوسط اعنى نظائر زاوية : ح ه ج ، بازاء الخاصة التى زاويتها : ص ح ك ، .

فاما الموضوع فى الجدول الثالث فانه فضل ما بين تعديلى : ن س ، الاعظمين بازاء طول : ز ح ، ولذلك تأخذه به الا انه لا يحتاج الى كل هذا الفضل وكان تقدم فوضع فى الجدول السادس نسبة فضل ما بين تعديلى : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلى : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلى : ن ، س ، اعنى ما يناسب الواحد بهذه النسبة وجرى فى ذلك على ان النسبة بين التعديلين الجزويين النظيرين فى فلك التدويرين هى نسبة ما بين التعديلين الاعظمين فيها فتى اخذ من فضل ما بين تعديلى : ع ج ، اعنى تعديلى : ن ، س ، الموجود فى الجدول الثالث ما نسبته اليه كنسبة فضل ما بين تعديلى : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلى : س ، ن ، كان الفضل اللازم عند كوكب : ك ، وهو زاوية : ج ه ك ، فاذا نقصها مما أخذ من الجدول الرابع بقيت زاوية : ح ه ك ، المطلوبة واذا زادها بقضية هذه الخاصة على زاوية : ز ه ح ، المركز المعدل حصلت زاوية : ز ه ك ، بعد مقوم الكوكب (١) من ج ، و ق ب ، يأخذ .

من الشهر الثاني عشر سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين: ز، د، ك،
ومن وقتئذ الى وقت اصل هذا الكتاب ٨٨٥: (قا، نب، نه، م)،
والحركة الوسطى بعد ثلاثين دورا تامة: (فج، يز، كو، ب، نو، مه،
لج)، فاذا قسمنا الحركة على المدة خرج وسط مسير زحل ليوم: (،
ب، ، لو، ن، ي، يد، له، كر، كب). ٥

واما المشتري فقد كانت مقابلته الثالثة للشمس بعد نصف نهار
اليوم العشرين من الشهر الثالث سنة ثمان مائة وخمس وثمانين: (مط،
لد، ك)، فالمدة: (٨٩٤، ي، ي، كه، م)، والحركة بعد خمسة وسبعين
دورا تامة و: (كط، لا، م، نو، ح، ز، م)، ونخرج منها وسطه
ليوم: (، د، قط، يز، مه، كا، له، د، د، د). ١٠

والمقابلة الثالثة للزئج كانت بغزوة بعد نصف نهار اليوم الثاني
عشر من الشهر الحادي عشر سنة ثمان مائة وست وثمانين: (لب، د،
ك)، والمدة: (٨٩٢، فج، كز، نه، م)، والحركة فيها بعد اربع مائة
واربعة وسبعين دورا تامة: (سه، لا، لب، كه، ا، يو، ح)، ووسط
مسير اليوم منها: (، لا، كو، ما، لا، له، مط، ا، مه، لز)، ١٥
ووسط كل واحد من الزهرة وعطارد هو وسط الشمس وقد فرغنا
منه فاذا جمعت حصة الشمس الى اوجها وزيد على المبلغ درجتان
اجتمع وسط كل واحد منها .

واما خاصات الكواكب العلوية فانها معلومة من جهة أوساطها

فاما اوساط الكواكب فان من اتدب للتصحيح من لدن ايام
 المأمون الى التالى ومن بعده لم يذكروا من أعمالهم ما ذكر بطليموس
 من أعماله ولم يبينوا عن كيفية تأصيلهم ما أصوله من مواضع الكواكب
 والحركات على دوام اجتهادهم فى تداركها فان لم يكن بد من تقليد
 الغير فمن اوضح أعماله أحق بان يقلد ثم انا نعلم بالجملة انه لحق الكواكب
 بأسرها فى المدة التى بينا وبينه من التخلف ما لحق الشمس فان حالها
 المدرك شبه بحال القمر فى هذا المعنى فلذلك يجب ان يلحق بكل
 واحد منها المقدار الذى صححت به الشمس ولأن هذه الحالة عامة لجميعها
 يتخيل فى سبها حركه الفلك او ما اشبهها واذا كان الامر كذلك له
 لم يكن له مدخل فى الحركة الخاصة فى فلك التدوير سواء تحرك الفلك
 اوسكن او أسرع او أبطأ الآماعى تحللها وقت استخراجها بحركات
 ما وثقة بما ذكرنا .

وقد تخلف وسط الشمس فى المجسطى لصف نهار يوم الثلاثاء
 سنة اربع مائة ليزدجرد بغزوة عما استخرجناه منه لهذا الوقت : (٥ ، ٠ ،
 ١٥ كا ، لو ، كد ، ي ، ا) واذا استخرجنا من المجسطى اوساط الكواكب
 وزدنا على كل واحد منها هذا التخلف صارت للاصل المذكور وهى
 التى وضعناها بازائه فى جداول اوساطها وقد كان وسط زحل وقت
 المقابلة الثالثة من مقابلاته للشمس : (ر ف ط ، ل ، ا) فى تاريخ لختصر اذا
 حول الى نصف نهار غزوة كان بعد نصف نهار اليوم الرابع والعشرين

(١) كذا فى ج بين الطور وفى منه : ز م ط ل .

سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين ومنه الى اصل الكتاب: (٨٩٦، ١،
كب)، والحركة فيها: (ح، نز، يـط)، وقد كان وجد اوجه: (قسا، ٠)،
فوضعه لهذا الوقت: (قسط، نز، يـط)، ٠.

واما المريخ فانه وجد اوجه: (قبه، ل)، من مقابلات توسطها
اليوم العشرون من شهر الثامن سنة ثمان مائة واثنين وثمانين ومنه ٥
الى الاصل: (٨٩٦، و، يو)، والحركة: (ح، نز، لـج)، فالأوج: (فكد،
كر، لـج)، ٠، واما الكوكبان السفليان فانه اعتبر اوج كل واحد منها
برصدين مقترفين.

فاما الزهرة فلم يتغير عليه اوجها في جميعها بل كان: (نه، ٠)،
فاذا أخذنا الواسطة بين اقدم اعتباراته وبين أحدثها كانت اليوم التاسع ١٠
عشر من الشهر الثامن سنة ثمان مائة وست وسبعين ومنها الى الاصل:
(٩٥٢، و، يز)، والحركة: (ط، ا، ط)، فوضع الأوج: (سد، ا، ط)، ٠
واما عطارد فوجد اوجه: (قفط، نب، ل)، من رصدين تولاهما
ثم وجده: (قص، به)، من رصدين آخرين والواسطة بين هذين الموضعين
قص، ج، مه، وكذلك الواسطة بين اقدم تلك الارصاد الأربعة ١٥
وبين أحدثها اليوم الخامس عشر من الشهر الأول سنة ثمان مائة وأربع
وثمانين ومنها الى الاصل: (٨٩٥، ا، يو)، والحركة: (ح، نو، مب)
فالأوج بحسب الموضع المتوسط الذي ذكرنا: (فصط، ٠، كر)، ٠
فهذه مواضع اوجات الكواكب بما وجده بطلينوس من حركتها

ووسط الشمس وذلك انها ما بقى من وسط الشمس اذا التقى منه
وسط الكوكب والذي يكون منها لاصل الكتاب وما وضع بارائه
لا يخالف ما يخرج من المحسطى الابنى. يسير هو في كل واحد من
زحل والمشتري قريب من رابعتين وفي المريخ قريب من سبع ثواني
٥ ثم لا يمكن تصحيح ذلك الا بارصاد لم يتمكن منها .

واما خاصتا السفليين فليس لها بالعيار المتقدم اتصال ولذلك
اضطررنا الى نقلها من المحسطى كما هي، وحال الاوجات شبيهة بذلك .
فاما التي للعلوية فقد استخرجت من ثلاث مقابلات لها مع الشمس
الايوسط كما تقدم ذكره والاحوط ان يكون مواضعها الوسط في
١٠ ما بين الطرفين اعنى الواسطة فيما بين المقابلة الاولى وبين الثالثة وقد
وجد اوج زحل : ر ج ، من مقابلات واسطة طرفها اليوم الثامن
والعشرين من الشهر الرابع سنة ثمان مائة وتسع وسبعين ومنها الى
اصل الكتاب من المدة التسامة : (٨٩٩ ، ي ، ح) ، وهي مضروبة تكون
شمسية : (٨٩٩ ، ب ، كج) ، ومتى ضربت ايام المدة في اربعة وقسم المبلغ
على الف واربع مائة واحد وستين مضروبة في مائة اخرجت حركة
١٥ الاوجات بحسب ما رآها بطليموس في كل مائة سنة شمسية درجة .
وهي تخرج لزحل : (ح ، ط ، لب ٢) ، فيكون اوجه لاصل الكتاب
على رأيه : (ر ما ، ط ، لب) ، واذا امثلنا ذلك في المشتري كان التاريخ
المتوسط فيما بين مقابلتيه الاولى والثالثة اليوم الاول من الشهر التاسع

(١) كذا في ج : رابين (٢) كذا (٣) ج : ل .

الذى عند المحدثين وتعديل حصتها واحدا ولأن كان بطليموس اوتى
 فى تعديل الشمس و أوجها من جهة مأخذ العمل بالانقلاب ان ذلك
 لم يوجب فى أوج الزهرة مثله ولا فى نقل تعديلها الى تعديل الشمس
 شئ. يوجهه سوى قضية: زيج الشاه، ثم اتبعه البتاني فى ذلك ولا ازيد
 على ما ذكرت الآ فى كتاب جلاء الأذهان فى زيج محمد البتاني .

موامرة تقويم الكواكب الخمسة

إذا اردنا موضع احد الكواكب الخمسة استخراجنا وسطه ان كان
 من العلوية وخاصة ان كان... احد السفليين واستخرجنا حصة الشمس
 وأوجها وزدنا على الأوج لرحل: (قس، نب، ج، ج)، وللشترى:
 (فح، مع، مط، نح)، وللربيع: (مع، يط، ي، ليج)، ولعطارد: (قير،
 نا، لط، مع)، ونقصنا من أوج الشمس للزهرة: (ير، ه، لو، يط)،
 فا حصل فهو أوج ذلك الكوكب ثم جمعنا أوج الشمس وحصتها
 وزدنا على الجمة درجتين فيكون وسطها كل واحد من الزهرة وعطارد
 وعند ذلك تضع وسط الكوكب فى مكان وخاصته فى مكان اما
 للزهرة وعطارد فالخاصة ما استخراجناه لهما من الجداول واما للعلوية
 فهي ما يبقى من وسط الشمس اذا التى منه وسط الكوكب ثم تلقى
 أوج الكوكب من وسطه فتبقى الحصة وتدخل بها فى سطر العدد من
 جداول تعديله وتأخذ بها ما بازاتها فى كل واحد من الجداول الاول
 والثانى، فالما الثانى فانا نحفظ بسمه الموقعة فى الجدول من غيران نعتبر

الموافقة لحركة الكواكب الثابتة وقد تقدمت كتبها بحسب وجودنا
وسيرنا أوج الشمس عليها وتكون في المدة المضروبة لزحل : (بج، ب،
كب، ج)، وللشترى : (يب، نط، ط، ج)، وللربيع : (يب، نط، كط،
لخ)، وللزهرة : (بج، د، مب، مو)، ولعطارد : (يب، نخ، بج، نخ)،
ه فاذا زدناها على مواضعها المذكورة كان أوج زحل : (رمو، ب، كب،
ح)، وأوج المشتري : (قمع، نط، ط، ج)، وللربيع : (فكح، كط، كط،
لخ)، وأوج الزهرة : (سح، ج، مب، مو)، وأوج عطارد : (رج،
ا، نخ، بج)، وقد قلنا ان المحدثين لم يذكروا كيفية أعمالهم كما ذكرها
بطليموس فصارت عندنا كاللغز والمعميات .

١٠ فاما يحيى بن ابي منصور وهو أولهم فان مواضع الاوجات
عنده مقاربة لما وضعناها وكأنه سلك فيها ما سلكنا وامر بتحريكها
بحركة قلب الأسد سوى أوج الشمس فانه وضعه اثنين وثمانين جزءا
ولم يرسم تحريكه كاسرها ولا اشار الى ما يدعو الى ذلك .

واما جش فانه وضع لها ولتحريكها جدولا لا يبعد نتيجته عما
١٥ ذكرنا كثير بعد الا في شيء واحد وهو أوج الزهرة فان تعديلها
بالقياس الى مركز فلکها المسوى للسير مساويا عند بطليموس لتعديل
الشمس، وكان في : زيج الشاه، ان الشمس المقومة هي حصة الزهرة
المقومة وذلك تمتع الا بتساوي اوجيها وتعديليها وكذلك هما في
نقل الحكم الى اصول بطليموس فجعل اوج الزهرة هو أوج الشمس

(١) ج : اوج الربيع .

وسط زحل في المجموعة									
٤٠٠	عز	مز	كو	ب	ز	مه	لج	فروردین	٠
٤٣٠	قد	لط	کح	نب	بط	لو	یز	اردیبهشت	٠
٤٦٠	صا	لا	لا	ما	مب	کز	ا	خرداد	٠
٤٩٠	صح	کج	لد	لا	٠	یز	مو	تیر	٠
٥٢٠	قه	یه	لز	ک	کح	ح	ل	مرداد	٠
٥٥٠	قیب	ز	م	ط	ن	ظ	به	شهریور	٠
٥٨٠	قیح	نظ	مب	نظ	یح	مط	نظ	مهر	٠
٦١٠	فکک	نا	مه	مح	لو	م	مح	آبان	٠
٦٤٠	قلب	یح	مح	از	نظ	لا	کح	آذر	٠
٦٧٠	فلط	له	نا	کز	کب	کب	یب	دی	٠
٧٠٠	قو	کز	لد	زو	مه	یب	ز	بهمن	٠
٧٣٠	قنج	بط	ز	و	ح	ج	ما	اسفند	٠
٧٦٠	قس	یا	نظ	له	ل	لد	کو		
٧٩٠	فسز	د	ب	مد	یح	مه	ی		
٨٢٠	قنج	نو	ه	لد	یو	له	لد		

(١) ل : نو (٢) ل : کو (٣) ل : قحج (٤) ل : یه (٥) ل : کج (٦) ل : ب (٧) ل : ک (٨) ل : ج (٩) ل : د
(١٠) ل : ک (١١) ل : کو

تعديل زحل

[illegible]

فی الایام وکسورها

[illegible]

سطرا العدد	ا				ج				د				هـ
	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	
لا شكط	ج	ب	ب	ب	ط	ب	ب	ب	ط	ب	ب	ب	ب
ل شكع	ج	ز	نا	ل	ط	ج	ط	ب	ط	ج	ط	ب	ب
لج شكز	ج	كع	نا	ط	ط	ج	ط	ب	ط	ج	ط	ب	ب
لد شكو	ج	كع	ن	ل	ي	ج	ي	ب	ي	ج	ي	ب	ب
له شكه	ج	لد	ن	ط	ي	ج	ي	ب	ي	ج	ي	ب	ب
لو شكد	ج	لط	مط	ل	ي	ج	ي	ب	ي	ج	ي	ب	ب
لر شكج	ج	مه	مط	ط	ي	ج	ي	ب	ي	ج	ي	ب	ب
لج شكب	ج	ن	مح	ل	يا	ج	يا	ب	يا	ج	يا	ب	ب
لط شكنا	ج	نه	مح	ط	يا	ج	يا	ب	يا	ج	يا	ب	ب
م شك	د	من	ل	ط	يا	ج	يا	ب	يا	ج	يا	ب	ب
ما شيط	د	من	ط	ل	يا	ج	يا	ب	يا	ج	يا	ب	ب
مب شيع	د	ي	مو	ل	يا	ج	يا	ب	يا	ج	يا	ب	ب
مج شيز	د	به	مو	ط	يا	ج	يا	ب	يا	ج	يا	ب	ب
مد شيو	د	ط	مه	ل	يب	ج	يب	ب	يب	ج	يب	ب	ب
مه شيه	د	كد	مه	ط	يب	د	يب	ب	يب	د	يب	ب	ب
مو شيد	د	كد	مد	ل	يب	د	يب	ب	يب	د	يب	ب	ب
مز شيع	د	لد	مد	ط	يب	د	يب	ب	يب	د	يب	ب	ب
مح شيب	د	لط	مح	ل	يب	د	يب	ب	يب	د	يب	ب	ب

ز	•	لط	ا	ه	•	يه	مط	نز	ا	شبح	يز
ز	•	مه	ا	ه	•	•	نه	نز	ا	شبح	يح
ز	•	ن	ا	ه	•	مه	نو	ا	ب	شما	يط
ح	•	نو	ا	و	•	ل	نو	ز	ب	شم	ثا
ح	•	ا	ب	و	•	يه	نو	يح	ب	شاط	كا
ح	•	ز	ب	و	•	•	نو	يط	ب	شلع	كب
ط	•	يب	ب	ز	•	مه	نه	كه	ب	شلز	كج
ط	•	يح	ب	ز	•	ل	نه	لا	ب	شلو	كد
ط	•	كج	ب	ز	•	•	لز	نه	ب	شله	كه
ي	•	كط	ب	ز	•	ل	ند	يح	ب	شلد	كو
ي	•	لد	ب	ح	•	•	ند	مط	ب	شلع	كر
ي	•	م	ب	ح	•	ل	نح	نه	ب	شلب	كح
يا	•	مه	ب	ح	•	•	نح	ا	ج	شلا	لظ
يا	•	ن	ب	ح	•	ل	نب	و	ج	شل	ل

سطرا العدد				الفصل		ج	د	هـ
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
سا	رصط	هـ	لج	لج	مه	يو	هـ	ز
سب	رصح	هـ	لو	لج	٠	يو	هـ	يا
سج	رصر	هـ	م	لب	يه	يو	هـ	يد
سد	رصور	هـ	ميج	لا	ل	يو	هـ	يز
سه	رصح	هـ	مز	ل	مه	يز	هـ	كا
سو	رصد	هـ	ن	ل	٠	يز	هـ	كه
سز	رصح	هـ	نح	كط	٠	يز	هـ	كح
سع	رصب	هـ	نو	كح	٠	يز	هـ	ل
سط	رصا	هـ	نظ	كو	٠	يز	هـ	لج
ع	رص	و	ا	كو	٠	يز	هـ	لو
عا	رفظ	و	د	كه	٠	يج	هـ	لط
عب	رفع	و	ز	كد	٠	يج	هـ	عب
عج	رفز	و	ط	كج	٠	يج	هـ	مد
عد	رفو	و	يا	كب	٠	يج	هـ	مز
عه	رفه	و	يج	كا	٠	يج	هـ	مط
عو	رفد	و	يه	ك	٠	يج	هـ	نا
عز	رفج	و	يز	بط	٠	يج	هـ	نح
صح	رفب	و	يط	نج	٠	يج	هـ	نه

مط	شيا	د	مج	مب	مه	•	مج	د	كا	•	مج
ن	شي	د	مخ	مب	•	•	مج	د	كو	•	مج
نا	شط	د	نب	ما	يه	•	مج	د	ل	•	مج
نب	شع	د	نو	م	ل	•	مج	د	لد	•	بط
نخ	شز	•	ا	لط	مه	•	يد	د	لخ	•	بط
ند	شو	•	•	اط	•	•	يد	د	مب	•	بط
ه	شه	•	ط	لخ	يه	•	يد	د	مه	•	بط
نو	شد	•	مج	لز	ل	•	يد	د	مط	•	بط
نز	شيع	•	يز	لو	مه	•	يد	د	نخ	•	ك
نخ	شيب	•	كا	لو	•	•	يه	د	نو	•	ك
نظ	شا	•	كه	له	يه	•	يه	•	•	•	ك
س	ش	•	كط	له	ل	•	يه	•	•	•	ك

(١) ل : د

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج
صا	وسط	و	لا	ج	به	ك	و	ب	و	ك	و
صب	وسج	و	لا	ا	ل	ك	و	ب	و	ك	و
صح	وسز	و	لا	و	مه	ك	و	ب	و	ك	و
صد	رسو	و	لا	ا	لو	ك	و	ب	و	ك	و
عه	رسمه	و	ل	ب	كز	ك	و	ب	و	ك	و
صو	رسد	و	ل	ج	بط	ك	و	ب	و	ك	و
صز	رسج	و	كط	د	ط	ك	و	ب	و	ك	و
صح	رسب	و	كط	هـ	و	ك	و	ب	و	ك	و
صط	رسا	و	كح	هـ	نا	ك	و	ب	و	ك	و
قا	رس	و	كز	و	ن	كا	و	ب	و	كا	و
قا	رظ	و	كز	ز	مط	كا	و	ب	و	كا	و
قب	رنح	و	كو	ح	مح	كا	و	ب	و	كا	و
فج	رنز	و	كه	ط	من	كا	و	ب	و	كا	و
قد	رنو	و	كج	ي	مو	كا	و	ي	و	كا	و
فه	رنه	و	كب	يا	مه	كا	و	ط	و	كا	و
قو	رند	و	ك	ب	لز	كا	و	ح	و	كا	و
قر	رنج	و	بط	بج	كط	كا	و	و	و	كا	و
قح	رنب	و	ب	يد	كا	ك	و	هـ	و	كا	و

عط	رفا	و	ك	ز	•	•	يح	ه	ز	•	كا
ف	رف	و	كب	يو	•	•	يح	ه	نح	•	كا
فا	رعط	و	كيج	يه	•	•	يح	و	•	•	كب
فب	رعح	و	كد	يد	•	•	يط	و	ب	•	كب
فج	رعز	و	كو	يخ	•	•	يط	و	ج	•	كب
فد	رعو	و	كز	يب	•	•	يط	و	ه	•	كب
فه	رعه	و	كح	ي	مه	•	يط	و	و	•	كب
فو	رعد	و	كط	ط	ل	•	يط	و	ح	•	كب
فز	رعمج	و	كط	ح	يه	•	يط	و	ط	•	كب
فح	رعب	و	ل	ز	•	•	يط	و	ي	•	كب
فظ	رعا	و	لا	ه	مه	•	يط	و	با	•	كب
ص	رع	و	لا	د	ل	•	يح	و	ب	•	كب

(١) ل : كا (٢) ل : بط

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
فكا	رلظ	هـ	مو	كه	لظ	هـ	ظ	هـ	لز	هـ	كج
فكب	رلخ	هـ	مچ	كو	لب	هـ	ظ	هـ	لد	هـ	كج
فكج	رلز	هـ	م	كز	كز	هـ	ظ	هـ	لا	هـ	كج
فكد	رلو	هـ	لو	كج	يو	هـ	ظ	هـ	كج	هـ	كج
فكه	رله	هـ	لب	كظ	ج	هـ	مخ	هـ	كد	هـ	كب
فكو	رلد	هـ	كج	ل	هـ	هـ	مخ	هـ	كا	هـ	كب
فكز	رلج	هـ	كد	ل	نب	هـ	مخ	هـ	مچ	هـ	كب
فكح	رلب	هـ	ك	لا	مه	هـ	مخ	هـ	بد	هـ	كب
فكظ	رلا	هـ	يو	لب	لز	هـ	مخ	هـ	ى	هـ	كب
فل	رل	هـ	يب	لج	كظ	هـ	مخ	هـ	و	هـ	كا
فلا	رلظ	هـ	ح	لد	كا	هـ	مخ	هـ	ب	هـ	كا
فلب	رلج	هـ	ج	له	مچ	هـ	مخ	هـ	دخ	هـ	كا
فلج	ركز	د	دخ	لو	هـ	هـ	يز	د	ند	هـ	ك
فلد	ركو	د	دخ	لو	مخ	هـ	يز	د	مط	هـ	ك
فله	ركه	د	مخ	لز	ن	هـ	يز	د	مه	هـ	ك
فلو	ركد	د	مچ	لح	مب	هـ	يز	د	ما	هـ	بط
فلز	ركج	د	لح	لظ	لد	هـ	يو	د	لو	هـ	بط
فلح	ركب	د	لح	م	كو	هـ	يو	د	لا	هـ	بط

قط	رنا	و	يو	يه	نج	ك	و	ج	ك
قي	رن	و	يد	يو	ه	ك	و	ا	ك
قبا	رمط	و	يب	يو	نخ	ك	و	.	ك
قيب	رمح	و	ي	ين	مط	ك	ه	نخ	كد
قيج	رمز	و	ح	مح	ما	ك	ه	نن	كد
قيد	رمو	و	و	بط	لد	ك	ه	نه	كد
قيه	رمة	و	ج	ك	كو	ك	ه	لج	كد
قيو	رمد	و	ا	كا	يط	ط	ه	فا	كد
قيز	رمج	و	نخ	كب	يا	ط	ه	مح	كد
قيج	رمب	و	نه	كج	ج	ط	ه	مو	كيج
قيط	رما	و	نب	كج	نه	ط	ه	مج	كيج
قك	رم	و	مط	كد	مز	ط	ه	م	كيج

(١) ل: ٠٠

قط	رنا	و	يو	يه	نج	ك	و	ج	ك
قي	رن	و	يد	يو	ه	ك	و	ا	ك
قبا	رمط	و	يب	يو	نخ	ك	و	.	ك
قيب	رمح	و	ي	ين	مط	ك	ه	نخ	كد
قيج	رمز	و	ح	مح	ما	ك	ه	نن	كد
قيد	رمو	و	و	بط	لد	ك	ه	نه	كد
قيه	رمة	و	ج	ك	كو	ك	ه	لج	كد
قيو	رمد	و	ا	كا	يط	ط	ه	فا	كد
قيز	رمج	و	نخ	كب	يا	ط	ه	مح	كد
قيج	رمب	و	نه	كج	ج	ط	ه	مو	كيج
قيط	رما	و	نب	كج	نه	ط	ه	مج	كيج
قك	رم	و	مط	كد	مز	ط	ه	م	كيج

سطرا العدد		ا		ناظر		ج	د	هـ
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
قنا	رط	ج	ع	ن	ع	ب	ج	ط
قبا	رح	ج	يا	ن	نج	يا	ج	نج
قج	رز	ج	هـ	نا	لب	يا	ج	نج
قدا	زو	ب	ظ	فب	يا	يا	ج	ز
قده	ره	ب	تب	تب	ن	ي	ج	ب
قود	ب	مو	نج	كظ	ي	ب	ند	ب
قور	رج	ب	م	نج	و	ي	ب	مخ
قوج	رب	ب	ج	فك	كد	ط	ب	ما
قوظ	را	ب	كر	ند	مظ	ط	ب	له
قوس	ر	ب	ك	فه	به	ح	ب	كظ
قوا	قسط	ب	يد	فه	ما	ح	ب	كب
قوب	فصح	ب	ز	فو	و	ز	ب	يو
قوج	قصر	ب	٠	فول	ب	ز	ب	ط
قود	قصور	ا	نج	فون	نج	و	ب	ب
قوه	قصه	ا	مو	فوز	كد	و	ا	فه
قو	قصد	ا	لط	فوز	نا	و	ا	مخ
قوز	قصح	ا	لب	فوز	نج	هـ	ا	ما
قوج	قصب	ا	كه	فوز	نج	هـ	ا	لد

فقط	ركا	د	كح	ما	بح	٠	يو	د	كو	٠	بح
قم	رك	د	كح	مب	يا	٠	يه	د	كا	٠	بح
قا	ريط	د	يز	بح	ح	٠	يه	د	يو	٠	بح
قب	ريخ	د	يب	بح	نه	٠	يه	د	ي	٠	يز
قبع	ريز	د	و	مد	مز	٠	يد	د	ه	٠	يز
قد	ريو	د	٠	مه	لط	٠	يد	د	٠	٠	يز
قه	ريه	ج	ند	مو	بح	٠	يد	ج	ند	٠	يو
قو	ريد	ج	مح	مو	بح	٠	يخ	ج	مط	٠	يو
قز	ريخ	ج	مب	مز	لز	٠	يخ	ج	بح	٠	يو
قح	ريب	ج	لو	مح	يو	٠	يخ	ج	لز	٠	يه
قط	رپا	ج	ل	مح	نه	٠	يب	ج	لا	٠	يه
قن	ري	ج	كد	مط	لد	٠	يب	ج	كه	٠	يه

(١) ل : بح (٢) ل : هـ :

حركات المشتري

وسط المشتري في المجموعة								وسط المشتري في الشهور الفارسية							
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
٤٠٠	ق	ز	م	ن	و	ح	ز	م	٠	٠	٠	٠	٠	٠	فروردین
٤٣٠	ش	لا	ک	پ	ک	د	ل	پ	د	م	ن	ب	ل	ح	اردیبهشت
٤٦٠	ق	س	ا	ن	م	ا	ن	ب	ک	ن	ب	د	ن	ز	خرداد
٤٩٠	ش	ب	ب	ب	ک	ز	ی	ه	ک	ز	ن	و	ل	ح	تیر
٥٢٠	ق	ق	ب	ل	م	ب	ح	ب	ل	ز	ن	و	ل	ح	مرداد
٥٥٠	ب	ن	ه	ن	ب	و	م	٠	ل	ط	ک	ن	ب	ک	شهریور
٥٨٠	ر	ج	و	ی	م	د	و	ک	ط	م	و	ی	د	م	مهر
٦١٠	ل	ل	ح	پ	ن	ب	ه	ه	د	م	ه	ه	ک	لا	آبان
٦٤٠	ر	ک	ن	ط	د	م	ن	ح	ن	ح	ل	ز	ک	د	آذر
٦٧٠	ک	ک	ا	ی	ه	ط	٠	ل	ب	ن	ح	و	ک	ن	دی
٧٠٠	ر	م	ب	ه	ه	ل	ب	ن	ک	ح	ل	د	ی	ه	بهمن ماه
٧٣٠	ه	د	و	ه	و	ی	ج	ج	م	د	ن	ا	د	ح	اسفند ماه
٧٦٠	ر	س	ه	ک	و	ل	ک	ح	ل	ح	ل	ل	ا	د	
٧٩٠	ه	م	ز	ز	ا	لا	ا	د	د	د	د	د	د	د	
٨٢٠	ر	ف	و	ح	م	ز	ک	ل	ز	ک	ک	ح	ح	ح	

قسط	قضا	ا	ح	نح	نه	د	ا	كز	و
قع	قص	ا	يا	نظ	ح	د	ا	ك	و
قعا	ققط	ا	د	نظ	كا	د	ا	يح	ه
قعب	ققع	و	نح	نظ	لد	ج	ا	و	ه
قعب	قفز	و	نا	نظ	مز	ج	و	نظ	د
قعد	قفو	و	مد	س	و	ج	و	نب	د
قعه	قعه	و	لز	س	و	ب	و	مه	ج
قفو	ققد	و	كط	س	و	ب	و	لز	ج
قفر	قفج	و	كب	س	و	ب	و	ل	ب
قصح	قضب	و	يه	س	و	ا	و	كج	ب
قعط	قضا	و	ز	س	و	ا	و	يو	ا
قف	قف	و	و	س	و	و	و	ح	و

تعديل المشتري

سطرا العدد:		ا		ب ناقص		ج		د		هـ	
		يا	يا	يا	يا	يا	يا	يا	يا	يا	يا
ا	شظ	و	س	و	س	ا	و	ي	و	ا	و
ب	شخ	يا	س	و	س	ا	و	ك	و	ا	و
ج	شز	يو	س	و	س	ا	و	ل	و	ا	و
د	شوو	كا	س	و	س	ا	و	لط	و	ا	و
هـ	شه	كو	س	و	س	ب	و	مط	و	ب	و
و	شند	لا	س	و	س	ب	و	نخ	و	ب	و
ز	شنج	لز	ظ	ن	ظ	ج	و	ح	و	ب	و
ح	شثب	هب	ظ	م	ظ	ج	و	بخ	و	ج	و
ط	شنا	مز	ظ	ل	ظ	ج	و	كر	و	ج	و
ي	شن	نب	ظ	ك	ظ	ج	و	لز	و	ج	و
يا	شوط	نز	ظ	ي	ظ	د	و	مو	و	د	و
يب	شمع	ا	ب	ظ	ظ	د	و	فو	و	د	و
يج	شمز	ا	ح	نخ	ن	هـ	و	ب	هـ	هـ	و
يد	شمو	ا	بخ	ظ	ظ	هـ	و	ب	هـ	هـ	و
يه	شمه	ا	بخ	كح	كح	و	و	ب	كد	و	و
يو	شمد	ا	كج	نخ	بخ	و	و	ب	لج	و	و
يز	شمج	ا	كح	نخ	ز	ز	و	ب	هب	ز	و
يج	شعب	ا	لج	نز	نو	ز	و	ب	قب	ز	و

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		دراج	دقائقي	دقائقي	دقائقي	دراج	دقائقي	دراج	دقائقي	دراج	دقائقي
لا	شكط	ب	له	ند	كد	٠	يا	د	قا	٠	تا
لب	شكع	ب	م	نج	هـ	٠	ب	د	ظ	٠	ب
لج	شكز	ب	مد	نج	كد	٠	ب	هـ	ح	٠	ب
له	شكو	ب	مط	نب	نج	٠	ب	هـ	ز	٠	ب
له	شكه	ب	نج	نب	ك	٠	نج	هـ	كه	٠	نج
لو	شكد	ب	مح	تا	مح	٠	نج	هـ	لد	٠	نج
لز	شكج	ج	ب	تا	م	٠	نج	هـ	مب	٠	نج
لح	شكب	ج	ز	ن	كا	٠	يد	هـ	فا	٠	يد
لظ	شكا	ج	يا	مط	لط	٠	يد	هـ	ظ	٠	يد
م	شك	ج	يه	مح	مح	٠	يد	و	ح	٠	يد
ما	شيط	ج	بط	مح	يز	٠	يه	و	يز	٠	يه
مب	شيع	ج	كد	مز	له	٠	يه	و	كه	٠	يه
مح	شيز	ج	كح	هو	ند	٠	يه	و	لج	٠	يه
مد	شبو	ج	لب	مو	مح	٠	يو	و	عا	٠	يو
مه	شبه	ج	لو	مه	لب	٠	يو	و	مح	٠	يو
مو	شيد	ج	م	مد	ن	٠	يو	و	نو	٠	يز
مز	شيع	ج	مد	مد	ط	٠	يز	ز	د	٠	يز
مح	شيب	ج	مز	نج	كو	٠	يز	ز	يب	٠	نج

ط	شما	ا	لح	نز	مح	ز	ج	ا	ز
ك	شم	ا	مب	نز	لج	ح	ج	يا	ح
كا	شلط	ا	مو	نز	كا	ح	ج	ك	ح
كب	شلع	ا	فب	نز	ي	ح	ج	لظ	ح
كج	شلو	ا	نز	نو	نز	ط	ج	لظ	ط
كد	شلو	ب	ب	نو	مد	ط	ج	مح	ط
كه	شله	ب	ز	نو	ل	ط	ج	نز	ط
كو	شلد	ب	يب	نو	يد	ي	د	و	ي
كز	شلع	ب	يو	نه	نوا	ي	د	يه	ي
كح	شلب	ب	كا	نه	لر	ي	د	كد	ي
كط	شلا	ب	كو	نه	يد	يا	د	لج	يا
ل	شل	ب	لا	ند	ن	يا	د	مب	يا

(١) ل : ح

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		د	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د	ج
سا	ر ص ط	د	ك ط	ل	ج	د	ك	ح	ج	د	ك
سب	ر ص ح	د	لا	ل	ك	د	ك	ح	ن	د	ك
سج	ر ص ز	د	له	لا	له	د	ك	ح	ن	د	ك
سد	ر ص و	د	ل ز	ل	ج	د	ك	ط	ب	د	ك
سه	ر ص هـ	د	ل ط	ك ط	نا	د	ك	ط	ح	د	ك
سو	ر ص د	د	م ب	ك	ج	د	ك	ط	د	د	ك
سز	ر ص ج	د	مد	ك	ا	د	ك	ط	ط	د	ك
سع	ر ص ب	د	مز	ك	ز	د	ك	ط	ك	د	ك
سط	ر ص ا	د	م ط	ك	و	د	ك	ط	ك	د	ك
ع	ر ص	د	نا	ك	ي	د	ك	ط	لو	د	ك
عا	ر ف ط	د	ن ح	ك	ج	د	ك	ط	ما	د	ك
عب	ر ف ح	د	نه	ك	و	د	ك	ط	مو	د	ك
عج	ر ف ز	د	ن ز	ك	ط	د	ك	ط	نا	د	ك
عد	ر ف و	د	ن ح	ك	ك	د	ك	ط	نه	د	ك
عه	ر ف هـ	د	هـ	ك	ك	د	ك	ي	د	د	ك
عو	ر ف د	د	ب	ط	ك	د	ك	ي	د	د	ك
عز	ر ف ج	د	ج	ج	لا	د	ك	ي	ط	د	ك
عح	ر ف ب	د	د	ز	له	د	ك	ي	ج	د	ك

مط	شيا	ج	فا	مب	مه	•	يز	ر	بط	•	مح
ن	شي	ج	ند	مب	د	•	مح	ز	كر	•	مح
نا	شط	ج	نخ	ما	كب	•	مح	ز	لد	•	بط
نب	شح	د	ا	م	ما	•	مح	ز'	مب	•	بط
نح	شر	د	د	م	•	•	بط	ز'	مط	•	ك
ند	شور	د	ح	لط	بط	•	بط	ز'	ز	•	ك
نم	شم	د	با	لح	كح	•	بط	ح	د	•	ك
نو	شد	د	يد	لز	لو	•	ك	ح	با	•	كا
نز	شح	د	يز	لو	عد	•	ك	ح	ز	•	كا
نح	شب	د	ك	له	نب	•	ك	ح	كد	•	كا
نط	شا	د	كح	له	•	•	كا	ح	ل	•	كب
س	ش	د	كو	لد	ح	•	كا	ح	لز	•	كب

(١) ل: ج.

سطرا العدد		١		٢		ج		د		هـ	
١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
صا	ر س ط	هـ	هـ	ج	ك ط	كو	ي	نج	٠	لا	٠
صب	ر س ح	هـ	هـ	ب	هـ	كز	ي	نه	٠	لا	٠
صح	ر س ز	هـ	هـ	ا	ح	كز	ي	نو	٠	لا	٠
صد	ر سو	هـ	هـ	٠	م	كز	ي	نخ	٠	لا	٠
مه	ر سه	هـ	هـ	ا	ز	كز	ي	نظ	٠	لب	٠
صو	ر سد	هـ	هـ	ب	كز	كز	يا	٠	٠	لب	٠
صز	ر س ج	هـ	يد	ج	كا	كز	يا	٠	٠	لب	٠
صح	ر س ب	هـ	يد	د	هـ	كز	يا	ا	٠	لب	٠
سط	ر سا	هـ	يد	هـ	ط	كز	يا	ب	٠	لب	٠
ف	ر س	هـ	يخ	و	يد	كز	يا	ب	٠	لب	٠
فا	ر ف ط	هـ	يخ	ز	ك	كح	يا	ج	٠	لب	٠
قب	ر ف ح	هـ	يب	ح	كو	كح	يا	ج	٠	لب	٠
فج	ر ز	هـ	يب	ط	لا	كح	يا	ا	٠	لب	٠
فد	ر نو	هـ	يا	ي	لز	كح	يا	ا	٠	لب	٠
فه	ر نه	هـ	ي	يا	يج	كح	يا	ا	٠	لب	٠
فو	ر ند	هـ	ط	يب	م	كح	يا	ا	٠	لب	٠
قر	ر ف ح	هـ	ز	يخ	ند	كط	يا	هـ	٠	لب	٠
فغ	ر ف ب	هـ	و	يد	نظ	كط	ي	نظ	٠	لب	٠

سطرا العدد:		ا		ب		ج		د		هـ	
		بج	دبج	بج	دبج	بج	دبج	بج	دبج	بج	دبج
فكا	رط	د	ح	ل	كز	و	كط	ي	ك	و	ح
فكب	رخ	د	لو	و	كع	و	فظ	ي	ب	و	بج
فكج	رلز	د	بج	كع	ند	و	فظ	ي	ي	و	بج
فكد	رلو	د	كط	كع	م	و	كط	ي	د	و	بج
فكه	رله	د	كو	ل	لح	و	كط	ط	فظ	و	بج
فكو	رلد	د	كج	لا	لب	و	فظ	ط	ند	و	بج
فكز	رخ	د	ط	لب	لا	و	كع	ط	مخ	و	بج
فكح	رلب	د	يو	بج	لا	و	كع	ط	مب	و	لب
فكط	رلا	د	بج	لا	لا	و	كع	ط	لو	و	لب
فل	رل	د	ط	له	ل	و	كع	ط	ل	و	لب
فلا	رط	د	هـ	لو	ل	و	كع	ط	كج	و	لب
قلب	ركح	د	ا	لز	ل	و	كع	ط	يو	و	لب
قلج	ركز	ج	ن	لح	كز	و	كز	ط	ط	و	لا
قلد	ركو	ج	ند	لط	كج	و	كز	ط	ا	و	لا
قله	ركه	ج	ن	م	بط	و	كز	ح	ند	و	لا
قلو	ركد	ج	مو	ما	به	و	كو	ح	مو	و	ل
قلز	ركج	ج	مب	مب	با	و	كو	ح	لح	و	ل
قلح	ركب	ج	لح	بج	ز	و	كو	ح	ل	و	ل

قط	رنا	ه	د	يه	نز	•	كط	ي	نز	•	لج
قي	رن	ه	ج	يو	نخ	•	كط	ي	نه	•	لج
قبا	رمط	ه	ا	بز	مط	•	كط	ي	نخ	•	لج
قيب	رع	د	فظ	يح	مه	•	كط	ي	نا	•	لد
قيج	رمز	د	نز	بط	ما	•	ل	ي	مح	•	لد
قيد	رمو	د	نه	ك	لز	•	ل	ي	مه	•	لد
قيه	راه	د	نب	كا	لد	•	ل	ي	ما	•	لد
قيو	رمد	د	مط	كب	ل	•	ل	ي	لح	•	لد
قيز	ريج	د	مو	كيج	كو	•	ل	ي	له	•	لد
قيح	رمب	د	مه	كد	كب	•	ل	ي	لا	•	لد
قيط	رما	د	ميج	كه	يح	•	ل	ي	كيج	•	لد
قك	رم	د	ما	كو	يه	•	ل	ي	كد	•	لد

سطرا العدد		ا		ذام ب		ج		د		هـ	
		درج	دفاعي	دفاعي	دفاعي	درج	دفاعي	درج	دفاعي	درج	دفاعي
قنا	رط	ب	م	تب	ب	ك	و	كج	و	كب	و
قنب	رح	ب	له	تب	ل	ك	و	ي	و	كب	و
قنج	رز	ب	ل	تب	نخ	بط	و	و	و	كا	و
قند	رو	ب	كه	نخ	كو	بط	هـ	مخ	هـ	كا	و
قنه	ره	ب	ك	نخ	ند	نج	هـ	لز	هـ	ك	و
قنو	رد	ب	يه	ندا	كب	يز	هـ	كد	هـ	بط	و
قنر	رج	ب	ط	ند	نا	يز	هـ	يب	هـ	نج	و
قنح	رب	ب	د	نه	بط	يو	د	ظ	د	يز	و
قنط	را	ا	نط	نه	مز	يه	د	مز	د	يز	و
قنر	رو	ا	ند	نو	يب	يه	د	لد	د	يو	و
قنا	قسط	ا	مط	نو	له	يه	د	كب	د	يو	و
قنب	قصح	ا	مد	نو	نو	نج	د	ط	د	يه	و
قنج	قنر	ا	لخ	نز	نج	يب	ج	نو	ج	بد	و
قند	قنر	ا	لب	نز	كج	يا	ج	مج	ج	يند	و
قنه	قنه	ا	كنز	نز	م	يا	ج	كط	ج	نج	و
قنو	قند	ا	كب	نز	ن	ي	ج	يو	ج	يب	و
قنر	قصح	ا	يو	نز	نط	ي	ج	ج	ج	يا	و
قنح	قنب	ا	يا	نخ	ح	ط	ب	ما	ب	ي	و

كظ	•	كب	ح	كه	•	نوح	لح	ج	ركا	فلط
كظ	•	كج	ح	كه	•	مخ	مد	ج	رك	قم
كح	•	د	ح	كه	•	كج	مه	ج	رط	قا
كح	•	نه	ز	كد	•	كج	مو	ج	ريج	قب
كر	•	مو	ز	كد	•	مز	مز	ج	ريز	قج
كر	•	لو	ز	كج	•	مز	د	ج	ريو	قد
كو	•	كو	ز	كج	•	مط	مخ	ج	ريه	قه
كو	•	يو	ز	كب	•	مط	كر	ج	ريد	قو
كه	•	و	ر	كب	•	مط	ه	ب	ريج	قز
كه	•	نوح	و	كب	•	مب	ن	ب	ريب	قح
كد	•	مه	و	كا	•	ك	ن	ب	ريا	قظ
كد	•	للا	و	كا	•	نوح	نا	ب	ري	قن

حركات المربخ

وسط المربخ في المجموعة							
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٤٠٠	شد	م	لح	كه	ا	يو	ج
٤٢٠	دصح ^١	كا	نز	ا	كز	بج	نظ
٤٦٠	رعب	ج	يه	لز	ند	لا	ن
٤٩٠	رن	مد	لد	يد	كا	ط	ما
٥٢٠	ركط	كه	نب	ن	مز	مز	لج
٥٥٠	رح	ز	يا	كو	يد	كه	كد
٥٨٠	ققو	مخ	ل	ج	ما	ج	يه
٦١٠	قه	كط	مخ	م	ز	ما	و
٦٤٠	قد	يا	ز	يو	لد	بج	نخ ^٢
٦٧٠	فكب	نب	كه	بج	٠	نز	مط
٧٠٠	قا	لج	مد	كط	كو	لد	م
٧٣٠	ف	يه	ج	ه	ند	يب	لا
٧٦٠	نخ	نو ^٣	كا	مب	ك	ن	كج
٧٩٠	لز	لز	م	بج	مز	كج	يد
٨٢٠	يو	بج	بج	نه	يد	و	ه

وسط المربخ في الشهور الفارسية

(١) ل : دصح (٢) ل : نخ (٣) ل : يو (٤) م : ل بوقب : بياض (٥) ل : نخ (٦) ل : كز (٧) ل : فكج (٨) ل : نخ .

ط	•	له	ب	ط	•	يح	نح	ه	ا	قصا	قسط
ح	•	كا	ب	ح	•	كر	نح	ظ	•	قص	قع
ح	•	ز	ب	ز	•	لو	نح	نج	•	قضا	قظ
ز	•	نج	ا	ز	•	مو	نح	ع	•	قبح	قعب
و	•	لط	ا	و	•	نه	نح	مب	•	قفر	قمج
ه	•	كه	ا	ه	•	د	ظ	لو	•	قفو	قعد
د	•	يا	ا	ه	•	يد	ظ	ل	•	قده	قعه
د	•	نز	•	د	•	كيج	ظ	كد	•	ققد	قعو
ج	•	نج	•	ج	•	لب	ظ	نج	•	قنح	قعر
ب	•	كط	•	ب	•	مب	ظ	يب	•	قعب	قمج
ا	•	يه	•	ا	•	نا	ظ	و	•	قفا	فعط
•	•	•	•	•	•	•	س	•	•	قف	قف

وسط المریخ فی الایام وکسورها

[illegible]

تعديل المريح

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
ا	شظ	٠	با	س	٠	٠	ا	٠	كد	٠	ا
ب	شع	٠	كب	ظ	ظ	٠	ب	٠	مح	٠	ج
ج	شز	٠	لب	ظ	نح	٠	ج	٠	اب	٠	د
د	شو	٠	مح	ظ	نز	٠	هـ	٠	ا	لو	٠
هـ	شه	٠	ند	ظ	هـ	٠	و	٠	ب	٠	ز
و	شند	٠	هـ	ظ	نح	٠	ح	٠	ب	كد	٠
ز	شعج	٠	يو	ظ	مو	٠	ط	٠	ب	مح	٠
ح	شپ	٠	كو	ظ	لح	٠	يا	٠	ج	يب	٠
ط	شنا	٠	لر	ظ	كظ	٠	يب	٠	ج	له	٠
ي	شن	٠	مح	ظ	ك	٠	يد	٠	ج	ظ	٠
با	شظ	٠	ا	ظ	ظ	٠	يهـ	٠	د	كج	٠
يب	شعج	٠	ب	ي	نح	٠	يو	٠	د	مو	٠
مح	شز	٠	ب	ك	نح	٠	يز	٠	هـ	ي	٠
يد	شمو	٠	ب	لا	نح	٠	يط	٠	هـ	لد	٠
يهـ	شمة	٠	ب	عا	نح	٠	ك	٠	هـ	نز	٠
يو	شند	٠	ب	نب	نح	٠	كب	٠	و	كا	٠
يز	شعج	٠	ج	ب	نح	٠	كج	٠	و	هـ	٠
يج	شعب	٠	ج	ج	نز	٠	كد	٠	ز	ح	٠

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		هـ	
١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
لا شكط	هـ	كه	ند	ط	٠	مح	يب	يه	٠	مح	٠
لب شكع	هـ	له	نح	مد	٠	مه	يب	لخ	٠	مط	٠
لج شكز	هـ	مد	نح	بط	٠	مو	يج	ب	٠	تا	٠
لد شكو	هـ	ند	نب	ند	٠	مح	يج	كه	٠	نب	٠
له شكه	و	ج	نب	كط	٠	مط	يج	مط	٠	ند	٠
لو شكد	و	يج	نب	د	٠	تا	يد	يا	٠	نو	٠
لر شكج	و	كب	تا	لط	٠	نح	يد	لد	٠	نز	٠
لخ شكب	و	لا	تا	يد	٠	ند	يد	نز	٠	نط	٠
لظ شكا	و	م	ن	مط	٠	نو	يه	ك	٠	ا	٠
م شك	و	مط	ن	كج	٠	نز	يه	مح	٠	اب	٠
ما شبط	و	نح	مط	نو	٠	نط	يو	ز	٠	ا	٠
مب شيع	ز	ز	مط	كع	٠	ا	يو	كا	٠	ا	٠
مح شيز	ز	يه	مح	نز	٠	اب	يو	نب	٠	ا	٠
مد شيو	ز	كد	مح	كد	٠	ا	يز	يه	٠	ا	٠
مه شيه	ز	لج	مز	نح	٠	ا	يز	لخ	٠	ا	٠
مو شيد	ز	ما	مز	كا	٠	ا	ز	مح	٠	ا	٠
من شيع	ز	مح	مو	مط	٠	ا	ح	مح	٠	ا	٠
مخ شيب	ز	نو	مو	يز	٠	ا	ط	مح	٠	ا	٠

بط	شما	ج	كج	نز	م	•	كو	ز	لب	•	كط
ك	شم	ج	لد	نز	كج	•	كو	ز	نز	•	لا
كا	شلط	ج	مد	نز	يو	•	كط	ح	بط	•	لج
كب	شلمح	ج	نه	نز	د	•	لا	ح	مح	•	لد
كج	شلز	د	ه	نو	نا	•	لب	ط	ز	•	لو
كد	شلو	د	يو	نو	لو	•	لج	ط	ل	•	لنز
كه	شله	د	كو	نو	بط	•	له	ط	ند	•	لظ
كو	شلد	د	لو	نو	•	•	لنز	ي	يز	•	م
كر	شلمج	د	مو	نه	م	•	لح	ي	ما	•	مب
كج	شلب	د	نو	نه	بط	•	لظ	يا	د	•	ميج
كط	شلا	ه	و	ند	نز	•	م	يا	كج	•	مه
ل	شل	ه	يو	ند	لد	•	مب	يا	نا	•	مز

(١) ل : يا (٢) ل : مو •

مطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ما	رصط	ط	ل	لز	كد	ا	كع	كع	لد	ا	مب
سب	رصح	ط	لو	لو	لط	ا	ل	كع	نو	ا	مد
سج	رصر	ط	مب	له	نج	ا	لب	كد	نج	ا	مو
سد	رصور	ط	مح	له	هـ	ا	لد	كد	لط	ا	مخ
مه	رعه	ط	ند	لد	يو	ا	له	كه	ا	ا	نا
مو	رصد	ي	٠	لج	كو	ا	لز	كه	كب	ا	نج
مز	رصح	ي	د	لب	له	ا	لح	كه	مد	ا	نه
سح	رصب	ي	ي	لا	مد	ا	م	كو	هـ	ا	نز
سط	رصا	ي	به	ل	نج	ا	مب	كو	كو	ب	٠
ع	رصر	ي	بط	ل	ب	ا	مد	كو	مز	ب	ب
عا	رفظ	ي	كد	كط	يا	ا	مو	كز	ح	ب	د
عب	رفع	ي	كط	كع	ك	ا	مط	كز	كط	ب	و
عج	رفز	ي	لج	كز	كز	ا	نا	كد	ن	ب	ح
عد	رفو	ي	لز	كو	لج	ا	نج	كع	ي	ب	با
عه	رعه	ي	ما	كه	لح	ا	نه	كع	لا	ب	بج
عو	رفد	ي	مه	كد	مب	ا	نز	كع	نا	ب	به
عز	رفج	ي	مط	كع	مه	ا	نظ	كط	يب	ب	بو
عج	رفب	ي	نج	كب	مو	ب	ا	كط	لب	ب	بط

مط	شبا	ح	ج	مه	مج	ا	يا	بط	ط	ا	يج
ن	شي	ح	يا	مه	ح	ا	يج	بط	لا	ا	ك
نا	شط	ح	بط	مد	لا	ا	يد	بط	ند	ا	كب
نب	شع	ح	كز	مج	نب	ا	يو	ك	يو	ا	كد
نج	شز	ح	لد	مج	يا	ا	يز	ك	لح	ا	كو
ند	شو	ح	مب	مب	ل	ا	يج	كا	.	ا	كع
نه	شه	ح	مط	ما	مز	ا	ك	كا	كب	ا	ل
نو	شد	ح	نو	ما	د	ا	كا	كا	مد	ا	لب
نز	شع	ط	ج	م	كع	ا	كع	كب	و	ا	لد
نخ	شب	ط	ي	لط	لو	ا	كه	كب	كع	ا	لو
نظ	شا	ط	بز	لح	نب	ا	كو	كب	ن	ا	لح
س	ش	ط	كد	لح	ح	ا	كز	كع	يج	ا	م

(١) ل: ج.

سظرا العدد		ا	الف	ج	د	هـ
يا	ب	يا	ب	يا	ب	يا
صا	ر س ط	يا	كب	ح	ند	ب
مب	ر س ج	يا	كيج	ز	مد	ب
صج	ر س ز	يا	كد	و	لد	ب
مد	ر سو	يا	كه	هـ	كيج	ب
مه	ر سه	يا	كه	د	ميج	ب
صو	ر سد	يا	كه	ج	مب	ب
مز	ر س ج	يا	كد	ا	ن	ب
مب	ر س ب	يا	كد	و	ب	ب
صط	ر سا	يا	كيج	و	هـ	ب
ق	ر س	يا	كب	ا	ح	ب
قا	ر ظ	يا	كا	ب	يا	ب
قب	ر خ	يا	ك	ج	ميج	ب
فج	ر ز	يا	ميج	د	ط	ب
قد	ر نو	يا	بز	هـ	هـ	ج
فه	ر نه	يا	به	و	ا	ج
قو	ر ند	يا	ميج	و	نز	ج
قز	ر نج	يا	يا	ز	ميج	ج
فج	ر نب	يا	ط	ح	مط	ج

عظ	رقا	ى	نو	كا	مز	ب	د	كظ	نب	ب	كب
ف	رف	يا	ك	مو	ب	و	ل	يب	ب	كد	
قا	رعط	يا	ج	بط	مد	ب	ح	ل	لب	ب	كو
فب	رصح	يا	و	يج	مب	ب	ى	ل	نا	ب	كح
فج	رعز	يا	ط	يز	لح	ب	يب	لا	يا	ب	لا
فد	رعو	يا	يب	يو	لج	ب	يد	لا	ل	ب	لج
فه	رعه	يا	يد	يه	كه	ب	يز	لا	مط	ب	لو
فو	رعد	يا	يو	يد	بو	ب	يط	لب	ح	ب	لر
فز	رعب	يا	يز	يج	ى	ب	كا	لب	لو	ب	لظ
فح	رعب	يا	بط	يب	و	ب	كد	لب	مه	ب	ما
فط	رعا	يا	ك	ما'	ه	ب	كو	لج	د	ب	مج
ص	رع	يا	كا	ى	د	ب	كح	لج	كب	ب	م'

(١) ل : (٢) ل : ما :

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		دقيق	عام	دقيق	عام	دقيق	عام	دقيق	عام	دقيق	عام
فكا	رلظ	ي	يز	كا	كح	ج	نز	م	له	د	م
فكب	رلخ	ي	يا	كب	لا	د	ا	م	لظ	د	مه
فكيج	رلز	ي	و	كيج	له	د	د	م	مد	د	ن
فكد	رلو	ي	.	كد	لظ	د	ز	م	مظ	هـ	نه
فكه	رله	ط	ند	كه	ما	د	ي	م	ند	هـ	.
فكو	رله	ط	مح	كو	مب	د	يد	م	نظ	هـ	هـ
فكز	رلج	ط	مب	كز	لخ	د	يز	ما	ما ب	هـ	يا
فكح	رلب	ط	لو	كح	له	د	ك	ما	هـ	هـ	يو
فكط	رلا	ط	كط	كط	لا	د	كد	ما	و	هـ	كا
فل	رل	ط	كا	ل	كح	د	كح	ما	ز	هـ	كو
فلا	ركط	ط	يخ	لا	كد	د	لا	ما	ح	هـ	لا
فلب	ركح	ط	هـ	لب	ك	د	له	ما	ط	هـ	لز
فليج	ركز	ح	نز	لج	يو	د	لخ	ما	ح	هـ	يج
فلد	ركو	ح	مظ	له	يب	د	ما	ما	هـ	هـ	مظ
فله	ركه	ح	ما	له	ط	د	مه	ما	ب	هـ	نه
فلو	ركد	ح	لب	لو	هـ	د	مح	م	نح	و	ب
فلز	ركج	ح	كيج	لز	.	د	ن ب	م	ن ب	و	ح
فلح	ركب	ح	يد	لز	يخ	د	ن و	م	مه	و	يد

قط	رنا	يا	و	ط	مز	ج	يو	لح	كج	ج	نا
قي	رن	يا	ج	ي	مو	ج	بط	لح	لر	ج	ند
قبا	رمط	يا	و	يا	مد	ج	كب	لح	مح	ج	نخ
قيب	رمح	ي	نو	يب	مب	ج	كه	لح	ظط	د	ب
قيج	رمز	ي	نح	يخ	م	ج	كح	لط	يا	د	هـ
قيد	رمو	ي	مط	يد	لج	ج	لب	لط	كد	د	ط
قيه	رمة	ي	مه	يه	لو	ج	له	لط	له	د	يخ
قيو	رمد	ي	ما	يو	له	ج	لظ	لط	مه	د	يز
قين	رمج	ي	لر	يز	لج	ج	مح	لط	نو	د	كا
قيج	رمب	ي	لب	يخ	لا	ج	مو	م	ز	د	كه
قيط	رما	ي	كو	بط	كط	ج	ن	م	يز	د	كط
فك	رم	ي	كب	ك	كر	ج	ند	م	كح	د	له

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
فنا	و	هـ	ع	كه	هـ	لو	نو	ز	له	
قبا	هـ	ند	مط	ي	هـ	لر	لو	كه	ز	م
فنج	هـ	ميج	مط	ند	هـ	لح	له	ب	ز	مه
فند	هـ	لا	ن	لج	هـ	لح	له	يو	ز	مط
فه	هـ	ك	نا	ك	هـ	لح	لد	لو	ز	ند
قور	هـ	ح	ب	ا	هـ	لح	لج	ج	ز	نح
قز	د	ز	ب	لر	هـ	لو	لج	هـ	ح	و
قح	د	مه	نج	يب	هـ	لو	لب	ك	ح	ب
قط	د	لج	نج	مز	هـ	لد	لا	ل	ح	د
فس	د	ك	ند	كب	هـ	ل	ل	لر	ح	ب
قنا	د	ح	ند	ز	هـ	كه	كط	لح	ح	و
قبا	ج	نه	نه	لب	هـ	بج	كح	له	ز	نح
قصر	ج	ميج	نه	نو	هـ	يا	كز	كح	ز	هـ
قنا	ج	ل	نو	ك	هـ	ج	كو	يز	ز	نا
قنه	ج	بج	نو	مد	د	يب	كه	ج	ز	مز
قنا	ج	هـ	ز	ح	د	ب	كج	مو	ز	م
قز	ب	ب	لر	لب	د	لا	كب	كز	ز	كو
قح	ب	لط	لر	نه	د	بج	كا	و	ز	و

فلط	ر	كا	ح	ه	لج	لج	م	لر	و	كا
قم	ر	ك	ز	ه	لظ	كد	م	كز	و	كز
قا	ر	يط	ز	مو	م	له	م	يو	و	له
قب	ر	يج	ز	لر	ما	كظ	م	ه	و	م
قج	ر	يز	ز	كز	مب	كا	يد	لظ	نب	و
قد	ر	يو	ز	يج	يج	يب	م	لظ	لر	و
قه	ر	يه	ز	ز	يج	ز	ه	كا	لظ	ك
قو	ر	يد	و	ز	مد	مد	د	كه	لظ	ا
قز	ر	يج	و	مو	مه	كو	ه	كج	لج	م
قح	ر	يب	و	لو	مو	ي	ه	ل	لج	ز
قط	ر	يا	و	كو	مو	ه	ه	لب	لر	نح
قن	ر	ي	و	مو	مو	لظ	ه	لب	لر	كه

حركات الزهرة

خاصة الزهرة في المجموعة							خاصة الزهرة في الشهور الفارسية						
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
٤٠٠	رسا	يب	ى	د	كج	يج	نظ	فروردين	٠	٠	٠	٠	٠
٤٣٠	قعب	يج	كد	كا	مو	يج	نظ	اردشهر	٠	مد	له	نوب	كط
٤٦٠	فنج	مد	لخ	لظ	ح	يج	نظ	خرداد	٠	كج	يا	يج	كه
٤٩٠	شند	ل	يب	نو	لا	يج	نظ	تير	٠	يب	مز	مط	ح
٥٢٠	رสบ	يز	ز	يج	ند	يج	نظ	مرداد	٠	كج	نو	مو	فا
٥٥٠	قعو	ج	كا	لا	يو	يج	نظ	شهرير	٠	م	م	مب	د
٥٨٠	فو	مط	له	مخ	لظ	يج	نظ	مهر	٠	كد	اد	لظ	يز
٦١٠	شنز	له	ن	و	ب	يج	نظ	آبان	٠	كج	لو	ى	ح
٦٤٠	رسم	كب	د	كج	كد	يج	نظ	آذر	٠	كج	م	مب	يا
٦٧٠	قسط	ح	يج	م	مز	يج	نظ	دى	٠	كج	لخ	مز	لج
٧٠٠	قط	ند	لب	يج	ى	يج	نظ	بهمن	٠	كج	له	كج	يز
٧٣٠	٠	م	مز	به	لب	يج	نظ	اسفند	٠	كج	لا	مط	لا
٧٦٠	رعا	كز	ا	لب	نه	يج	نظ						
٧٩٠	قعب	يج	به	ن	مخ	يج	نظ						
٨٢٠	ص	نظ	ل	ز	م	يج	نظ						

قسط	قضا	ب	كو	نخ	يد	د	د	بط	لب	و	ع
قع	قص	ب	يب	نخ	لب	ج	عط	يح	و	و	كج
قما	ققط	ا	نظ	نخ	عط	ج	لب	بو	كه	ه	نظ
قعب	ققع	ا	مو	نظ	ح	ج	يب	يد	مه	ه	كج
قمج	ققر	ا	لج	نظ	كد	ب	م	يح	ب	د	فو
قعد	قفو	ا	ك	نظ	لج	ب	كو	يا	يه	د	كو
قعه	قعه	ا	ز	نظ	مب	ب	د	ط	كه	ج	له
قعو	قعد	و	لج	نظ	عط	ا	م	و	له	ب	مو
قعر	ققع	و	م	نظ	نب	ا	يو	د	مه	ب	ا
قمع	قعب	و	كر	نظ	ند	و	فا	ج	ن	ا	يو
قمط	قضا	و	يح	نظ	ز	و	كو	ا	له	و	له
قف	قف	و	و	س	و	و	و	و	و	و	و

(١) ل : ..

خاصة الزهرة

الاسماء والكلمات	دراج	دقاق	دوالة	دوالة	دوالة	دراج	الاسماء والكلمات	دراج	دقاق	دوالة	دوالة	دوالة	دراج	الاسماء والكلمات
ا	.	.	.	.	.	.	ا	.	.	.	.	.	.	ا
ب	.	لو	نظ	كه	نج	يا	ب	.	لو	نظ	كه	نج	يا	ب
ج	ا	نج	نج	نا	مو	كب	ج	ا	نج	نج	نا	مو	كب	ج
د	ا	ن	نج	بز	لظ	لد	د	ا	ن	نج	بز	لظ	لد	د
هـ	ب	كو	نز	نج	لب	مه	هـ	ب	كو	نز	نج	لب	مه	هـ
و	ج	د	نز	ط	كه	نز	و	ج	د	نز	ط	كه	نز	و
ز	ج	ما	نو	له	بط	ح	ز	ج	ما	نو	له	بط	ح	ز
ح	د	يه	نو	ا	يب	كب	ح	د	يه	نو	ا	يب	كب	ح
ط	د	نج	نه	كو	هـ	لا	ط	د	نج	نه	كو	هـ	لا	ط
ي	هـ	لب	نه	يب	نج	نج	ي	هـ	لب	نه	يب	نج	نج	ي
يا	و	ط	ند	نج	يا	ند	يا	و	ط	ند	نج	يا	ند	يا
يب	و	مو	نج	مد	مه	و	يب	و	مو	نج	مد	مه	و	يب
نج	ز	كج	نج	ي	لح	مد	نج	ز	كج	نج	ي	لح	مد	نج
بد	ح	.	نب	لو	لا	كط	بد	ح	.	نب	لو	لا	كط	بد
به	ح	لز	نب	ب	كد	م	به	ح	لز	نب	ب	كد	م	به

خاصة الزهرة في المبسوطة

[illegible]
$$u = j(\tau)$$

تعديل الزهرة

سطر العدد		١		٢		ج		د		هـ	
		١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
ا	شنت	٠	ج	س	٠	٠	٠	٠	كو	٠	١
ب	شنع	٠	هـ	ظ	نب	٠	١	٠	فا	٠	١
ج	شز	٠	ح	ظ	مب	٠	١	٠	يز	٠	١
د	شنو	٠	ي	ظ	لا	٠	١	٠	عا	٠	ب
هـ	شنه	٠	يج	ظ	كا	٠	١	٠	ب	و	ب
و	شند	٠	يه	ظ	ي	٠	١	٠	ب	لا	ب
ز	شنع	٠	يز	ظ	٠	٠	ب	ب	فوا	٠	ج
ح	شنب	٠	ك	نخ	مح	٠	ب	ج	كا	٠	ج
ط	شنا	٠	كب	نخ	لو	٠	ب	ج	مو	٠	ج
ي	شن	٠	كد	ح	كد	٠	ب	د	يا	٠	د
يا	شبط	٠	كز	ح	يا	٠	ج	د	لو	٠	د
يب	شبع	٠	كط	نخ	مح	٠	ج	هـ	ا	٠	د
يج	شمز	٠	لب	نز	مو	٠	ج	هـ	كو	٠	هـ
يد	شمو	٠	لد	نز	لد	٠	د	هـ	فا	٠	هـ
يه	شمه	٠	لو	نز	كا	٠	د	و	يو	٠	هـ
يو	شمد	٠	لط	نز	ح	٠	د	و	عا	٠	و
يز	شبع	٠	ما	نو	ند	٠	هـ	ز	و	٠	و
يج	شعب	٠	مج	نو	م	٠	هـ	ز	لا	٠	و

خاصة الزهرة

[illegible]

(۱) ل: ۱۰ (۲) من ل و ل م ی ا ص ل: ۱۱ (۳) ل: ۱۲ (۴) ل: ۱۳ (۵) ل: ۱۴ (۶) ل: ۱۵ (۷) ل: ۱۶ (۸) ل: ۱۷ (۹) ل: ۱۸ (۱۰) ل: ۱۹ (۱۱) ل: ۲۰ (۱۲) ل: ۲۱ (۱۳) ل: ۲۲ (۱۴) ل: ۲۳ (۱۵) ل: ۲۴ (۱۶) ل: ۲۵ (۱۷) ل: ۲۶ (۱۸) ل: ۲۷ (۱۹) ل: ۲۸ (۲۰) ل: ۲۹ (۲۱) ل: ۳۰ (۲۲) ل: ۳۱ (۲۳) ل: ۳۲ (۲۴) ل: ۳۳ (۲۵) ل: ۳۴ (۲۶) ل: ۳۵ (۲۷) ل: ۳۶ (۲۸) ل: ۳۷ (۲۹) ل: ۳۸ (۳۰) ل: ۳۹ (۳۱) ل: ۴۰ (۳۲) ل: ۴۱ (۳۳) ل: ۴۲ (۳۴) ل: ۴۳ (۳۵) ل: ۴۴ (۳۶) ل: ۴۵ (۳۷) ل: ۴۶ (۳۸) ل: ۴۷ (۳۹) ل: ۴۸ (۴۰) ل: ۴۹ (۴۱) ل: ۵۰ (۴۲) ل: ۵۱ (۴۳) ل: ۵۲ (۴۴) ل: ۵۳ (۴۵) ل: ۵۴ (۴۶) ل: ۵۵ (۴۷) ل: ۵۶ (۴۸) ل: ۵۷ (۴۹) ل: ۵۸ (۵۰) ل: ۵۹ (۵۱) ل: ۶۰ (۵۲) ل: ۶۱ (۵۳) ل: ۶۲ (۵۴) ل: ۶۳ (۵۵) ل: ۶۴ (۵۶) ل: ۶۵ (۵۷) ل: ۶۶ (۵۸) ل: ۶۷ (۵۹) ل: ۶۸ (۶۰) ل: ۶۹ (۶۱) ل: ۷۰ (۶۲) ل: ۷۱ (۶۳) ل: ۷۲ (۶۴) ل: ۷۳ (۶۵) ل: ۷۴ (۶۶) ل: ۷۵ (۶۷) ل: ۷۶ (۶۸) ل: ۷۷ (۶۹) ل: ۷۸ (۷۰) ل: ۷۹ (۷۱) ل: ۸۰ (۷۲) ل: ۸۱ (۷۳) ل: ۸۲ (۷۴) ل: ۸۳ (۷۵) ل: ۸۴ (۷۶) ل: ۸۵ (۷۷) ل: ۸۶ (۷۸) ل: ۸۷ (۷۹) ل: ۸۸ (۸۰) ل: ۸۹ (۸۱) ل: ۹۰ (۸۲) ل: ۹۱ (۸۳) ل: ۹۲ (۸۴) ل: ۹۳ (۸۵) ل: ۹۴ (۸۶) ل: ۹۵ (۸۷) ل: ۹۶ (۸۸) ل: ۹۷ (۸۹) ل: ۹۸ (۹۰) ل: ۹۹ (۹۱) ل: ۱۰۰ (۹۲) ل: ۱۰۱ (۹۳) ل: ۱۰۲ (۹۴) ل: ۱۰۳ (۹۵) ل: ۱۰۴ (۹۶) ل: ۱۰۵ (۹۷) ل: ۱۰۶ (۹۸) ل: ۱۰۷ (۹۹) ل: ۱۰۸ (۱۰۰) ل: ۱۰۹ (۱۰۱) ل: ۱۱۰ (۱۰۲) ل: ۱۱۱ (۱۰۳) ل: ۱۱۲ (۱۰۴) ل: ۱۱۳ (۱۰۵) ل: ۱۱۴ (۱۰۶) ل: ۱۱۵ (۱۰۷) ل: ۱۱۶ (۱۰۸) ل: ۱۱۷ (۱۰۹) ل: ۱۱۸ (۱۱۰) ل: ۱۱۹ (۱۱۱) ل: ۱۲۰ (۱۱۲) ل: ۱۲۱ (۱۱۳) ل: ۱۲۲ (۱۱۴) ل: ۱۲۳ (۱۱۵) ل: ۱۲۴ (۱۱۶) ل: ۱۲۵ (۱۱۷) ل: ۱۲۶ (۱۱۸) ل: ۱۲۷ (۱۱۹) ل: ۱۲۸ (۱۲۰) ل: ۱۲۹ (۱۲۱) ل: ۱۳۰ (۱۲۲) ل: ۱۳۱ (۱۲۳) ل: ۱۳۲ (۱۲۴) ل: ۱۳۳ (۱۲۵) ل: ۱۳۴ (۱۲۶) ل: ۱۳۵ (۱۲۷) ل: ۱۳۶ (۱۲۸) ل: ۱۳۷ (۱۲۹) ل: ۱۳۸ (۱۳۰) ل: ۱۳۹ (۱۳۱) ل: ۱۴۰ (۱۳۲) ل: ۱۴۱ (۱۳۳) ل: ۱۴۲ (۱۳۴) ل: ۱۴۳ (۱۳۵) ل: ۱۴۴ (۱۳۶) ل: ۱۴۵ (۱۳۷) ل: ۱۴۶ (۱۳۸) ل: ۱۴۷ (۱۳۹) ل: ۱۴۸ (۱۴۰) ل: ۱۴۹ (۱۴۱) ل: ۱۵۰ (۱۴۲) ل: ۱۵۱ (۱۴۳) ل: ۱۵۲ (۱۴۴) ل: ۱۵۳ (۱۴۵) ل: ۱۵۴ (۱۴۶) ل: ۱۵۵ (۱۴۷) ل: ۱۵۶ (۱۴۸) ل: ۱۵۷ (۱۴۹) ل: ۱۵۸ (۱۵۰) ل: ۱۵۹ (۱۵۱) ل: ۱۶۰ (۱۵۲) ل: ۱۶۱ (۱۵۳) ل: ۱۶۲ (۱۵۴) ل: ۱۶۳ (۱۵۵) ل: ۱۶۴ (۱۵۶) ل: ۱۶۵ (۱۵۷) ل: ۱۶۶ (۱۵۸) ل: ۱۶۷ (۱۵۹) ل: ۱۶۸ (۱۶۰) ل: ۱۶۹ (۱۶۱) ل: ۱۷۰ (۱۶۲) ل: ۱۷۱ (۱۶۳) ل: ۱۷۲ (۱۶۴) ل: ۱۷۳ (۱۶۵) ل: ۱۷۴ (۱۶۶) ل: ۱۷۵ (۱۶۷) ل: ۱۷۶ (۱۶۸) ل: ۱۷۷ (۱۶۹) ل: ۱۷۸ (۱۷۰) ل: ۱۷۹ (۱۷۱) ل: ۱۸۰ (۱۷۲) ل: ۱۸۱ (۱۷۳) ل: ۱۸۲ (۱۷۴) ل: ۱۸۳ (۱۷۵) ل: ۱۸۴ (۱۷۶) ل: ۱۸۵ (۱۷۷) ل: ۱۸۶ (۱۷۸) ل: ۱۸۷ (۱۷۹) ل: ۱۸۸ (۱۸۰) ل: ۱۸۹ (۱۸۱) ل: ۱۹۰ (۱۸۲) ل: ۱۹۱ (۱۸۳) ل: ۱۹۲ (۱۸۴) ل: ۱۹۳ (۱۸۵) ل: ۱۹۴ (۱۸۶) ل: ۱۹۵ (۱۸۷) ل: ۱۹۶ (۱۸۸) ل: ۱۹۷ (۱۸۹) ل: ۱۹۸ (۱۹۰) ل: ۱۹۹ (۱۹۱) ل: ۲۰۰ (۱۹۲) ل: ۲۰۱ (۱۹۳) ل: ۲۰۲ (۱۹۴) ل: ۲۰۳ (۱۹۵) ل: ۲۰۴ (۱۹۶) ل: ۲۰۵ (۱۹۷) ل: ۲۰۶ (۱۹۸) ل: ۲۰۷ (۱۹۹) ل: ۲۰۸ (۲۰۰) ل: ۲۰۹ (۲۰۱) ل: ۲۱۰ (۲۰۲) ل: ۲۱۱ (۲۰۳) ل: ۲۱۲ (۲۰۴) ل: ۲۱۳ (۲۰۵) ل: ۲۱۴ (۲۰۶) ل: ۲۱۵ (۲۰۷) ل: ۲۱۶ (۲۰۸) ل: ۲۱۷ (۲۰۹) ل: ۲۱۸ (۲۱۰) ل: ۲۱۹ (۲۱۱) ل: ۲۲۰ (۲۱۲) ل: ۲۲۱ (۲۱۳) ل: ۲۲۲ (۲۱۴) ل: ۲۲۳ (۲۱۵) ل: ۲۲۴ (۲۱۶) ل: ۲۲۵ (۲۱۷) ل: ۲۲۶ (۲۱۸) ل: ۲۲۷ (۲۱۹) ل: ۲۲۸ (۲۲۰) ل: ۲۲۹ (۲۲۱) ل: ۲۳۰ (۲۲۲) ل: ۲۳۱ (۲۲۳) ل: ۲۳۲ (۲۲۴) ل: ۲۳۳ (۲۲۵) ل: ۲۳۴ (۲۲۶) ل: ۲۳۵ (۲۲۷) ل: ۲۳۶ (۲۲۸) ل: ۲۳۷ (۲۲۹) ل: ۲۳۸ (۲۳۰) ل: ۲۳۹ (۲۳۱) ل: ۲۴۰ (۲۳۲) ل: ۲۴۱ (۲۳۳) ل: ۲۴۲ (۲۳۴) ل: ۲۴۳ (۲۳۵) ل: ۲۴۴ (۲۳۶) ل: ۲۴۵ (۲۳۷) ل: ۲۴۶ (۲۳۸) ل: ۲۴۷ (۲۳۹) ل: ۲۴۸ (۲۴۰) ل: ۲۴۹ (۲۴۱) ل: ۲۵۰ (۲۴۲) ل: ۲۵۱ (۲۴۳) ل: ۲۵۲ (۲۴۴) ل: ۲۵۳ (۲۴۵) ل: ۲۵۴ (۲۴۶) ل: ۲۵۵ (۲۴۷) ل: ۲۵۶ (۲۴۸) ل: ۲۵۷ (۲۴۹) ل: ۲۵۸ (۲۵۰) ل: ۲۵۹ (۲۵۱) ل: ۲۶۰ (۲۵۲) ل: ۲۶۱ (۲۵۳) ل: ۲۶۲ (۲۵۴) ل: ۲۶۳ (۲۵۵) ل: ۲۶۴ (۲۵۶) ل: ۲۶۵ (۲۵۷) ل: ۲۶۶ (۲۵۸) ل: ۲۶۷ (۲۵۹) ل: ۲۶۸ (۲۶۰) ل: ۲۶۹ (۲۶۱) ل: ۲۷۰ (۲۶۲) ل: ۲۷۱ (۲۶۳) ل: ۲۷۲ (۲۶۴) ل:

سطر العدد		ا		تقصير		ج		د		هـ	
		دقيق	ثخين	دقيق	ثخين	دقيق	ثخين	دقيق	ثخين	دقيق	ثخين
لا	شكط	ا	يج	نب	لب	ط	بب	نه	٠	ي	٠
لب	شكع	ا	يه	فا	نظ	ي	يج	ك	٠	يا	٠
لج	شكز	ا	يز	نا	مظ	ي	يج	عد	٠	يا	٠
لد	شكو	ا	بط	ن	نب	ي	يد	ط	٠	يا	٠
له	شكه	ا	كا	ن	له	با	يد	لد	٠	يب	٠
لو	شكد	ا	كيج	مظ	نح	يا	يد	ن	٠	يب	٠
لز	شكج	ا	كه	ح	ك	يا	يه	يج	٠	يب	٠
لح	شكب	ا	كر	ح	ح	يب	يه	كيج	٠	يج	٠
لط	شكا	ا	كط	مز	هـ	يب	يه	هو	٠	يج	٠
م	شك	ا	لا	مز	كح	يب	يو	يب	٠	يج	٠
ما	شيط	ا	لج	مو	ن	يج	يو	له	٠	يد	٠
مب	شيع	ا	له	مه	يج	يج	يز	ا	٠	يد	٠
مج	شير	ا	لز	مه	لو	يج	يز	كه	٠	يد	٠
مد	شيو	ا	لط	مد	نظ	يد	يز	ن	٠	يه	٠
مه	شيه	ا	م	مج	كا	يد	يج	يد	٠	يه	٠
مو	شيد	ا	مب	مج	ج	يد	يج	لط	٠	يه	٠
مز	شيج	ا	مد	مب	هـ	يه	بط	ج	٠	يو	٠
مح	شيب	ا	مو	مب	يه	يه	بط	كر	٠	يو	٠

ز	٠	نو	ز	ه	٠	كه	نو	١١	٠	شما	بط
ز	٠	كا	ح	و	٠	ط	نو	مح	٠	شم	ك
ز	٠	مو	ح	و	٠	نب	نه	ن	٠	شاط	كا
ح	٠	يا	ط	و	٠	له	نه	نح	٠	شلاج	كب
ح	٠	لو	ط	ز	٠	مح	نه	نه	٠	شلز	كيج
ح	٠	ا	ي	ز	٠	٠	نه	نح	٠	شلو	كد
ط	٠	كه	ي	ز	٠	ما	ند	٠	ا	شله	كه
ط	٠	ن	ي	ح	٠	ك	ند	ج	ا	شلد	كو
ط	٠	يه	يا	ح	٠	٠	ند	ه	ا	شليج	كز
ط	٠	م	يا	ح	٠	لط	مح	ز	ا	شلب	كح
ي	٠	ه	يب	ط	٠	يز	نح	ط	ا	شلا	كط
ي	٠	ل	يب	ط	٠	مح	نب	يا	ا	شل	ل

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق
سا	رصط	ب	هـ	ل	ع	ك	هـ	ب	ب	ك	ك
ب	رصح	ب	و	كط	هـ	ك	ك	ك	ك	ك	ك
سج	رصر	ب	ز	كط	ا	ك	ك	مع	ب	ك	ك
سد	رصو	ب	ح	كع	ز	ك	ك	لو	با	ك	ك
سه	رعه	ب	ط	كز	ب	ك	ك	كو	لا	ك	ك
سو	رصد	ب	ي	كو	هـ	ك	ك	كو	ز	ك	ك
سز	رصح	ب	با	ك	ز	ك	ك	كز	ك	ك	ك
سع	رصب	ب	ب	ك	ب	ك	ك	كز	ب	ك	ك
سط	رصا	ب	ب	ك	ك	ك	ك	ك	و	ك	ك
ع	رص	ب	هـ	ك	ك	ك	ك	كط	ك	ك	ك
عا	رفظ	ب	هـ	ك	ك	ك	ك	ك	ب	ك	ك
عب	رفع	ب	يو	ك	ك	ك	ك	كط	ب	ك	ك
عج	رفز	ب	يو	كط	كو	ك	ك	كط	ل	ك	ك
عد	رفو	ب	ز	ب	ك	ك	ك	كط	ظ	ك	ك
عه	رفه	ب	ب	ز	ل	ك	ك	ل	ك	ك	ك
عو	رفد	ب	ب	يو	ل	ك	ك	ل	ب	ك	ك
عز	رفع	ب	ب	ط	هـ	ك	ك	لا	هـ	ك	ك
صح	رفب	ب	ب	ط	هـ	ك	ك	لا	ك	ك	ك

مظ	شيا	ا	مح	ما	كه	.	يه	بط	نا	.	يو
ن	شى	ا	ن	م	له	.	يو	ك	يه	.	يز
نا	شط	ا	نب	لط	مه	.	يو	ك	لط	.	يز
نب	شع	ا	نح	لح	نه	.	يز	كا	ج	.	يز
نح	شز	ا	نه	لر	ه	.	يز	كا	كز	.	يح
ند	شو	ا	نو	لر	يا	.	يح	كا	نا	.	يح
نه	شم	ا	نخ	لو	يد	.	يح	كب	يه	.	يح
نو	شد	ا	نظ	له	كج	.	يح	كب	لط	.	بط
نر	شج	ب	.	لد	كط	.	بط	كج	ج	.	بط
مح	شب	ب	ا	لج	له	.	بط	كج	كز	.	بط
نظ	شا	ب	ب	لب	كه	.	ك	كج	نا	.	ك
مس	ش	ب	ج	الا	م	.	ك	كد	يد	.	ك

(١) من ل ولى ب ياش .

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق
صا	رسط	ب	كد	٠	بز	٠	ب	لو	ب	٠	لد
صب	رصح	ب	كد	٠	بد	٠	لج	لو	كا	٠	له
ميج	ررز	ب	كيج	دالة لا	دالة لا	٠	لج	لو	م	٠	لو
صد	رسو	ب	كيج	ب	لز	٠	لد	لز	ا	٠	لو
صه	رسه	ب	كيج	ج	ما	٠	له	لز	كب	٠	لز
صور	رصد	ب	كب	د	مب	٠	له	لز	ميج	٠	لج
منز	رسيج	ب	كب	هـ	ما	٠	لو	لج	ب	٠	لظ
مصح	رصب	ب	كا	و	م	٠	لز	لج	كا	٠	م
مط	رسا	ب	كا	ز	لظ	٠	لج	لج	م	٠	م
ف	رس	ب	كا	ح	لج	٠	لظ	لج	لظ	٠	ما
قا	رظ	ب	ك	ط	لو	٠	م	لظ	يز	٠	مب
قب	رنح	ب	ك	ي	له	٠	م	لظ	له	٠	ميج
فنج	رنز	ب	ك	با	لد	٠	ما	لظ	نح	٠	ميج
نظ	رنو	ب	بط	بب	لج	٠	مب	م	به	٠	مد
نه	رنه	ب	بط	ميج	لب	٠	مب	م	كظ	٠	مه
فوز	رند	ب	ميج	يد	لا	٠	ميج	م	مو	٠	مو
قز	رنج	ب	يز	يه	كظ	٠	مد	ما	ج	٠	مو
فنج	رنب	ب	يز	يو	كيج	٠	مه	ما	ك	٠	مز

عظ	ر فا	ب	ك	يج	له	•	كز	لا	مط	•	نح
ف	رف	ب	ك	يب	لد	•	كز	لب	يا	•	كح
فا	ر عظ	ب	كا	با	ل	•	كح	لب	لج	•	كظ
فب	ر عح	ب	كا	ي	كظ	•	كح	لب	نه	•	كط
فج	ر عز	ب	كب	ط	كه	•	كظ	لج	يز	•	ل
فد	ر عو	ب	كب	ح	ك	•	كظ	لج	لح	•	ل
فه	ر عه	ب	كب	ز	يد	•	كظ	لد	•	•	لا
فو	ر عد	ب	كيج	و	ج	•	ل	لد	كا	•	لا
فز	ر عيج	ب	كيج	ه	ا	•	ل	لد	مب	•	لب
فح	ر عب	ب	كيج	ج	ز	•	ل	لد	ج	•	لب
فظ	ر عا	ب	كد	ب	من	•	لا	له	كد	•	لب
ص	ر ع	ب	كد	ا	م	•	لا	له	مط	•	لج

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
فكا	رلظ	ب	ج	كظ	ي	نه	٠	مد	كج	٠	نظ
فكب	رلخ	ب	ا	ل	هـ	نو	٠	مد	لد	ا	٠
فكج	رلز	ب	٠	لا	٠	نز	٠	مد	مه	ا	ا
فكد	رلو	ا	نظ	لا	نو	٠	نخ	مد	نه	ا	ب
فكه	رله	ا	نز	لب	نا	٠	نظ	مه	هـ	ا	ج
فكو	رلد	ا	نو	لج	مد	ا	٠	مه	يد	ا	د
فكز	رلج	ا	نه	لد	لو	ا	ا	مه	كب	ا	هـ
فكح	رلب	ا	نخ	له	كز	ا	ب	مه	كظ	ا	و
فكط	رلا	ا	نپ	لو	ج	ا	ج	مه	لو	ا	ز
قل	رل	ا	ن	لز	ط	ا	د	مه	ما	ا	ح
قلا	ركظ	ا	مح	لخ	٠	ا	هـ	مه	مو	ا	طه
قلب	ركج	ا	مو	لخ	ن	ا	و	مه	نا	ا	ي
قلج	ركز	ا	مه	لظ	لو	ا	ح	مه	ند	ا	يا
قلا	ركو	ا	ميج	م	كد	ا	ط	مه	نز	ا	يب
قله	ركه	ا	مب	ما	يا	ا	ي	مه	نظ	ا	يج
قلو	ركد	ا	م	ما	نخ	ا	يب	مه	نظ	ا	يد
قلز	ركج	ا	لخ	مب	مه	ا	يج	مه	نخ	ا	يز
قلح	ركب	ا	لو	ج	لب	ا	يد	مه	نز	ا	يج

(١) ل نو (٢) ل نذ (٣) ل زح (٤) ل بظ (٥) ل بي (٦) ل نيب (٧) ل نيج (٨) ل نيد (٩) ل نيو

نح	.	لو	ما	مه	.	كز	يز	بو	ب	رنا	قط
مط	.	نح	ما	مو	.	كو	مح	يه	ب	رن	قي
ن	.	ط	مب	مز	.	كه	يط	يد	ب	رمط	قبا
نا	.	كد	مب	مح	.	كب	ك	يح	ب	رمح	قيب
نا	.	اط	مب	مح	.	كب	كا	يب	ب	رمز	قيح
نب	.	ند	مب	مط	.	كا	كب	يا	ب	رمو	قيد
نح	.	ح	مح	ن	.	ك	كج	ي	ب	رمة	قيه
ند	.	كب	مح	نا	.	يط	كد	ط	ب	رمد	قيو
نه	.	له	مح	نب	.	يح	كه	ح	ب	رمج	قير
نو	.	مح	مح	نب	.	يز	كو	ز	ب	رمب	قيح
نز	.	.	مد	نح	.	يه	كز	و	ب	رما	قيط
.	.	يب	مد	ند	.	يد	كح	د	ب	رم	فك

حركات عطار

خاصة عطار في المجموعة							خاصة عطار في الشهور الفارسية						
١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤	١٢٦٤
٤٠٠	قه	لز	نب	مو	يط	له	نا	فروردین	.	.	.	.	.
٤٤٠	رع	ظ	ط	ب	مط	ی	نا	اردیبهشت	مح	یب	ج	کط	مو نه
٤٦٠	مب	ك	كه	يط	مح	مه	نا	خرداد	قفو	كد	و	نظ	له ن
٤٩٠	رع	ما	ما	له	مح	ك	نا	تیر	رعط	لو	ی	کط	كج مه
٥٢٠	قط	ب	نز	یب	یز	نه	نا	مرداد	یب	مح	مح	نظ	یا م
٥٥٠	رسو	كد	ید	ج	مز	ل	نا	شهریور	فو	.	یز	کح	نظ له
٥٨٠	فه	مه	ل	كه	یز	ه	نا	مهر	قسط	ج	ك	نخ	مو ل
٦١٠	رصد	و	مو	ما	مو	م	نا	آبان	رصب	كد	كد	کح	له كه
٦٤٠	نب	كج	ب	مح	یو	یه	نا	آذر	ما	ح	کح	لج	کا يط
٦٧٠	رس	عط	يط	ید	مه	ن	نا	دی	قلد	ك	لب	ج	ك ید ی
٧٠٠	عط	ی	له	لا	یه	كه	نا	بهمن	رکز	لب	له	لب	نز ط ی
٧٣٠	رنز	لا	نا	مز	مه	.	نا	اسفند	شك	مد	لط	ب ^٢	مه د ی
٧٦٠	عه	مح	ح	د	یه	له	نا						
٧٩٠	رند	ید	كد	ك	مد	ی	نا						
٨٢٠	عب	له	م	لز	مح	مه	نا						

قسط	قصا	•	كح	نخ	لح	ا	كز	كه	ا	ا	لح
قع	قص	•	لو	نخ	ن	ا	كح	كج	يا	ا	لج
فما	قطط	•	كج	ظ	ا	ا	يط	كا	يه	ا	كر
قعب	ققع	•	ك	ظ	يج	ا	يب	يط	يا	ا	يو
قعبج	ققر	•	عج	ظ	كه	ا	ه	يز	ب	ا	يج
قعد	قعو	•	يه	ظ	لو	•	نخ	يد	مز	ا	ه
قعه	قعه	•	يب	ظ	م	•	نب	يب	كز	•	ه
قعو	قعد	•	ي	ظ	مد	•	مب	ي	د	•	هه
ققر	ققج	•	ز	ظ	عج	•	لا	ز	لح	•	له
ققع	قعب	•	ه	ظ	نب	•	كا	و	ح	•	كد
قطط	قفا	•	ب	ظ	نو	•	ي	ب	له	•	ب
قف	قف	•	•	س	•	•	•	•	•	•	•

(١) ل : ب (٢) ل : نو (٣) من ل و ف ب ياض .

تعديل عطار

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
ا	شط	ج	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س
ب	شع	ز	ظ	ز	ظ	ج	ظ	له	ظ	ا	ظ
ج	شز	ي	ظ	نا	ظ	د	ظ	نا	ظ	ب	ظ
د	شنو	ي	ظ	ي	ظ	و	ظ	ا	ظ	ج	ظ
هـ	شنه	بو	ظ	لج	ظ	ح	ظ	كج	ظ	د	ظ
و	شند	يط	ظ	ك	ظ	ي	ظ	ا	ظ	هـ	ظ
ز	شنج	كب	ظ	هـ	ظ	با	ظ	ا	ظ	و	ظ
ح	شنب	كه	نخ	مو	نخ	ي	نخ	ب	نخ	ز	نخ
ط	ششا	كح	نخ	كو	نخ	يه	نخ	ب	نخ	ح	نخ
ي	شن	لا	نخ	و	نخ	بو	نخ	ب	نخ	ط	نخ
يا	شخط	لد	نر	مد	نر	ي	نر	ب	نر	ي	نر
يب	ششمخ	لو	نر	ك	نر	ك	نر	ج	نر	يا	نر
يج	شمز	لظ	نو	نه	نو	كا	نو	ج	نو	ب	نو
يد	شمو	مب	نو	كظ	نو	كج	نو	ج	نو	يج	نو
يه	شمه	مو	نو	ج	نو	كه	نو	د	نو	يد	نو
يو	شمند	مظ	نه	لز	نه	كز	نه	د	نه	يه	نه
يز	شمج	نب	نه	ي	نه	كح	نه	د	نه	يو	نه
يج	شجب	نه	ند	م	ند	كظ	ند	د	ند	يز	ند

خاصة عطارد

الألف	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ق	ك	ل	م	ن	ي	ألف
لا	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ب	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ج	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
د	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
هـ	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
و	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ز	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ح	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ط	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ق	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ك	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ل	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
م	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ن	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ي	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف
ألف	ص	ب	ح	ك	ز	هـ	و	ن	ل	م	ك	ق	ط	ب	ألف

(١) من ل و ب يا ح (٢) ل ق و (٣) ل ج.

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
لا	شكط	ا	ل	مد	م	٠	نا	ح	ك	٠	كط
لب	شكج	ا	لب	م	م	٠	نب	ح	له	٠	ل
لج	شكر	ا	لد	مب	م	٠	نط	ح	قا	٠	لا
لد	شكو	ا	لز	ما	م	٠	نه	ط	و	٠	لب
له	شكه	ا	لظ	م	م	٠	نز	ط	كا	٠	لج
لو	شكد	ا	ما	نظ	م	٠	نظ	ط	لو	٠	لد
لز	شكج	ا	مد	لح	لو	ا	ا	ط	قا	٠	له
لح	شكب	ا	مو	لز	ل	ا	ب	ي	و	٠	لو
لظ	شكا	ا	مح	لو	كد	ا	د	ي	كا	٠	لز
م	شك	ا	نا	له	بز	ا	هـ	ي	لو	٠	لح
ما	شيط	ا	نح	لد	ط	ا	ز	ي	قا	٠	لظ
مب	شيع	ا	نه	لج	٠	ا	ح	يا	و	٠	م
مج	شير	ا	نز	لا	مظ	ا	ط	يا	كا	٠	م
مد	شيو	ا	نظ	ل	لز	ا	يا	يا	له	٠	ما
مه	شيه	ب	ا	كط	كد	ا	يج	يا	ن	٠	مب
مو	شيد	ب	ج	كح	يا	ا	يد	يب	د	٠	ميج
مر	شيج	ب	هـ	كو	نو	ا	يو	يب	بط	٠	مد
مخ	شيب	ب	ز	كه	م	ا	يج	يب	لج	٠	مه

بط	شما	٠	نخ	ند	ز	٠	لا	ه	ط	٠	بح
ك	شم	ا	ا	نخ	ل	٠	ل	ه	ك	٠	بط
كا	شلط	ا	د	ن	نا	٠	لد	ه	ما	٠	ك
كب	شلع	ا	ز	ن	ي	٠	له	ه	ن	٠	كا
كج	شلز	ا	ي	نا	كز	٠	لز	و	نج	٠	كب
كد	شلو	ا	ب	ن	م	٠	لط	و	ظ	٠	كج
كه	شله	ا	ه	مظ	ن	٠	ما	و	مه	٠	كد
كو	شلد	ا	ز	مظ	ج	٠	مب	ز	ا	٠	كه
كز	شليج	ا	ك	مع	ب	٠	مد	ر	ز	٠	كو
كح	شلب	ا	كج	مز	كد	٠	مه	ز	ج	٠	كو
كط	شلا	ا	ك	مو	لج	٠	مز	ز	مظ	٠	كز
ل	شل	ا	كو	مو	م	٠	مظ	ح	د	٠	كح

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
سا	ر ص ط	ب	ك ح	ح	له	ا	م	به	لا	٠	ظ
سب	ر ص ح	ب	ك ط	و	مه	ا	مب	به	م ج	ا	٠
سج	ر ص ز	ب	ل	د	كه	ا	مد	به	نو	ا	ا
سد	ر ص و	ب	لا	ا	م	ا	مه	يو	ح	ا	ب
سه	ر ص هـ	ب	لا	٠	نب	ا	مز	يو	كا	ا	ج
سو	ر ص د	ب	لب	ب	ك	ا	مط	يو	ل ج	ا	د
سز	ر ص ج	ب	ل ج	ج	مه	ا	ن	يو	مه	ا	ز
سح	ر ص ب	ب	له	هـ	مه	ا	نب	يو	نو	ا	ز
سط	ر ص ا	ب	له	و	عب	ا	ند	يز	ح	ا	ح
ع	ر ص	ب	له	ح	ي	ا	نه	يز	ك	ا	ط
عا	ر ف ط	ب	لو	ط	لز	ا	نز	يز	لب	ا	ي
عب	ر ف ح	ب	لز	با	هـ	ا	فط	يز	م ج	ا	با
عج	ر ف ز	ب	لز	يب	ل ج	ب	٠	يز	ند	ا	يب
عد	ر ف و	ب	ل ح	يد	ا	ب	ب	يح	هـ	ا	يح
عه	ر ف هـ	ب	ل ط	يه	ل	ب	د	يح	يو	ا	يد
عو	ر ف د	ب	ل ط	يو	يح	ب	هـ	يح	كو	ا	يه
عز	ر ف ج	ب	م	يح	ك ح	ب	ز	يح	لز	ا	يو
عح	ر ف ب	ب	م	ك	٠	ب	ط	يح	مز	ا	يز

مط	شيا	ب	ط	كد	كد	ا	ك	يب	مز		مه
ن	شي	ب	ي	كج	ز	ا	كا	يج	ا	•	مو
نا	شط	ب	يب	كا	فا	ا	كج	يج	يو	•	مز
نب	شح	ب	يج	ك	لد	ا	كد	يج	ل	•	مح
نج	شز	ب	يه	يط	يز	ا	كو	يج	مد	•	مط
ند	شو	ب	يد	يج	•	ا	كج	يج	نح	•	ن
نه	شه	ب	يز	يو	مد	ا	كط	يد	يا	•	نب
نو	شد	ب	يط	يه	كز	ا	لا	يد	كه	•	نخ
نز	شج	ب	ك	يد	با	ا	لج	يد	لح	•	ند
نح	شب	ب	كب	يب	ز	ا	له	يد	تب	•	نو
نظ	شا	ب	كج	يا	لز	ا	لز	يه	ه	•	نز
س	ش	ب	كه	ي	ك	ا	لط	يه	يج	•	نح

(١) ل: كو.

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
د	ج	ب	ا	د	ج	ب	ا	د	ج	ب	ا
صا	رسط	ب	بج	م	ن	ب	ل	ك	م	ا	ل
صب	رصح	ب	عب	مب	يا	ب	لب	ك	مز	ا	لا
صح	رصر	ب	عب	بج	لا	ب	لد	ك	ند	ا	لا
صد	رصور	ب	مب	مد	تب	ب	لو	كا	ا	ا	لج
صه	رصة	ب	مب	مو	بج	ب	لر	كا	ل	ا	لد
صو	رصد	ب	عب	مز	لد	ب	لظ	كا	بج	ا	له
عز	رصح	ب	ما	مح	كبج	ب	م	كا	بج	ا	لو
صح	رصب	ب	ما	مظ	بابا	ب	مب	كا	كد	ا	لر
صظ	رصا	ب	ما	ن	ا	ب	مد	كا	كظ	ا	لح
ق	رس	ب	م	ن	مظ	ب	مه	كا	لج	ا	لظ
قا	رظ	ب	م	نا	لر	ب	مز	كا	لح	ا	م
قب	رنح	ب	م	تب	كو	ب	مح	كا	عب	ا	ما
فج	رنز	ب	لظ	بج	يه	ب	مظ	كا	مه	ا	مب
قد	رنو	ب	لظ	ند	ج	ب	نا	كا	مظ	ا	بج
قه	رنه	ب	لح	ند	تب	ب	بج	كا	تب	ا	مد
فو	رند	ب	لح	نه	ما	ب	ند	كا	ند	ا	مد
فر	رنج	ب	لر	نو	كظ	ب	نو	كا	نر	ا	مه
فص	رنب	ب	لو	نر	بج	ب	نح	كا	نظ	ا	مو

حط	رفا	ب	ما	كا	لو	ب	ي	يح	بو	ا	ح
ف	رفا	ب	ما	كج	يج	ب	يب	يط	و	ا	ط
فا	رعط	ب	مب	كد	تا	ب	يد	يط	بو	ا	ك
فب	رعع	ب	مب	كو	كج	ب	به	يط	كه	ا	كا
فج	رعو	ب	مب	كج	و	ب	يز	يط	له	ا	ك
فد	رعو	ب	مخ	كط	مد	ب	بط	يط	مد	ا	كج
فه	رعه	ب	مخ	لا	ك	ب	ك	يط	اب	ا	كد
فو	رعد	ب	مخ	لب	يج	ب	كب	ك	ا	ا	كه
فو	رعب	ب	مخ	ل	مب	ب	كد	ك	ط	ا	كو
فح	رعب	ب	مخ	لو	كا	ب	كه	ك	يز	ا	كو
فط	رعا	ب	مخ	لز	يج	ب	كو	ك	كه	ا	كج
فص	رع	ب	مخ	لظ	كج	ب	كط	ك	لج	ا	كط

(١) ل: بط.

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق
فكا	رلط	ب	كج	ظ	نه	ج	ح	كا	ح	ا	نر
فكب	رلح	ب	كب	ظ	ن	ج	ط	كا	لح	ا	نخ
فكج	رلز	ب	كا	ظ	مد	ج	ط	كا	لج	ا	ظ
فكد	رلو	ب	بط	ظ	م	ج	ي	كا	كر	ا	ظ
فكه	رله	ب	بج	ظ	لد	ج	ي	كا	كا	ا	ظ
فكو	رلد	ب	يز	ظ	كج	ج	ي	كا	به	ب	٠
فكر	رلج	ب	به	ظ	يب	ج	يا	كا	ح	ب	٠
فكح	رلب	ب	يد	نخ	نو	ج	يا	كا	ا	ب	٠
فكط	رلا	ب	يب	نخ	لط	ج	يب	ك	نج	ب	٠
فل	رل	ب	ي	نخ	كب	ج	يب	ك	مد	ب	ا
فلا	رلظ	ب	ح	نخ	د	ج	يب	ك	له	ب	ا
قلب	ركج	ب	و	نر	مو	ج	يب	ك	كه	ب	ا
فلج	ركز	ب	هـ	نر	كر	ج	يا	ك	يد	ب	ا
قلا	ركو	ب	ج	ز	ز	ج	ي	ك	ب	ب	ا
قله	ركه	ا	ا	نو	مو	ج	ط	بط	ن	ب	ا
قلو	ركد	ا	ظ	نو	كج	ج	ح	بط	لز	ب	ا
قلز	ركج	ا	نر	نه	نخ	ج	ز	بط	كد	ب	٠
قلح	ركب	ا	نه	نه	لب	ج	و	بط	ي	ب	٠

قط	رنا	ب	لو	تر	م	ب	طا	كب	٠	ا	من
قي	رن	ب	له	نخ	ا	ج	ا	كب	ا	ا	مع
قيا	رمط	ب	له	نخ	كج	ج	ب	كب	ب	ا	مط
قيب	رمح	ب	له	نخ	مه	ج	ج	كب	ب	ا	ن
قيج	رمن	ب	لج	نظ	و	ج	د	كب	ب	ا	نا
قيد	رمو	ب	لب	نظ	كج	ج	د	كب	ا	ا	نب
قيه	رمة	ب	لا	نظ	لد	ج	هـ	كب	٠	ا	نح
قيو	رمد	ب	ل	نظ	م	ج	و	كا	نخ	ا	ند
قيز	رنج	ب	كج	نظ	مد	ج	و	كا	تر	ا	نه
قيج	رمب	ب	كنز	نظ	ن	ج	ز	كا	ند	ا	هـ
قبط	رما	ب	كو	نظ	هـ	ج	ز	كا	فا	ا	نو
فلك	رم	ب	كه	س	٠	ج	ح	كا	من	ا	تر

(١) ل: ظ .

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
قنا	رط	ا	كو	مح	لط	ب	لط	يه	ح	ا	مه
قبا	رح	ا	كج	مح	و	ب	له	يد	مد	ا	مخ
قج	رز	ا	ك	مز	لد	ب	لب	يد	ك	ا	ما
قدا	رو	ا	بز	مز	ب	ب	كج	مخ	نه	ا	لح
قده	ره	ا	يد	مو	كط	ب	كه	مخ	كط	ا	لو
قو	رد	ا	يا	مه	بز	ب	كا	مخ	ج	ا	لد
قرا	رج	ا	ط	مه	ل	ب	بز	يب	لو	ا	لا
قرب	زب	ا	و	مه	ج	ب	يد	يب	ط	ا	كط
قز	را	ا	د	مد	لو	ب	ط	يا	ما	ا	كو
قس	ر	ا	ا	مد	ط	ب	هـ	يا	يب	ا	كج
قسا	قسط	٠	نح	مب	مب	ب	٠	ي	مخ	ا	ك
قسب	قصح	٠	نه	مخ	به	ا	نه	ي	مخ	ا	بز
قج	قصر	٠	نب	مب	ظ	ا	مط	ط	مخ	ا	مخ
قدا	قصور	٠	مح	مب	مب	ا	مد	ط	يب	ا	ي
قده	قعه	٠	مه	مب	كو	ا	لح	ح	م	ا	ز
قو	قصد	٠	مخ	مب	ي	ا	لب	ح	ح	ا	د
قرا	قصح	٠	م	ما	مخ	ا	كه	ز	له	ا	٠
قز	قصب	٠	لز	ما	لز	ا	يط	ز	ا	٠	نز

فقط	ركا	ا	بج	نه	د	ج	ه	بج	نه	ب	٠
قم	رك	ا	نا	ند	له	ج	د	بج	م	ب	٠
قا	ربط	ا	مط	ند	ج	ج	ب	بج	كد	ب	٠
قب	ربح	ا	مو	بج	لا	ج	ا	بج	ز	ا	نظ
فبج	ربز	ا	مه	نب	لط	ب	نظ	يز	ن	ا	نظ
قند	ربو	ا	بج	نب	كو	ب	نر	يز	لب	ا	بج
قه	ريه	ا	ما	فا	نج	ب	نه	يز	بج	ا	نر
قو	ريد	ا	الح	نا	ك	ب	بج	يو	نر	ا	نه
قز	ربح	ا	له	ن	مح	ب	نا	يو	له	ا	بج
فح	ربب	ا	لج	ن	يو	ب	مح	يو	يه	ا	نا
قظ	ريا	ا	لا	مط	بج	ب	مه	يه	ند	ا	مط
قن	رى	ا	كح	مط	يا	ب	مب	يه	لا	ا	مو

الباب الخامس

في تحير الكواكب الحسة وهو فصلان .

الفصل الاول

في كيفية الرجوع العارض للكواكب واستخراج المقامات .

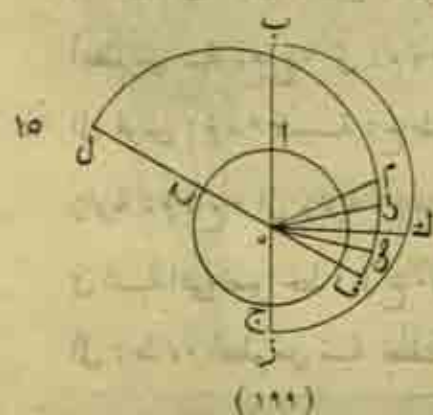
- اما عبارة القدماء عن سبب رجوع الكواكب بالرباطات فمفوضة
لتصور الاغبياء منها اوتارا بينها وبين الشمس يسترخى على القرب
تحرق على البعد واعتقاد المخالات منها واما من بعدهم فقوم منهم يظنون
ان سبب الرجوع هو الحركة على فلك التدوير لما يتصور منها في اسافل
الى خلاف جهته التي تكون فيها في اعاليه حتى يستكروا ذكر التدوير
للتبرين مع عدم الرجعة في حركتها ، ومنهم ابو يوسف الكندي في رسالة
له في هذا الباب وليس ذلك مطلقا بصحيح بل يحتاج الى شرائط واما
سبب الرجوع زيادة زاوية الحركة التي يرى الكوكب في اسافل التدوير
الى خلاف التوالي على زاوية الحركة التي يرى له بحركة مركز التدوير
على حامله الى التوالي ، وقد بين بطليموس في المقالة الثانية عشر اطراد
امر الرجوع في كل واحد من فلكي التدوير والابوج ولكن يتصور
ذلك اولاً .

(١) فليكن مركز التدوير على : ا ، من حامل : ا هـ ج ، والتدوير :
ب ك ز ، والكوكب فيه على : ك ، فتكون رويته من : هـ ، مركز فلك
البروج على خط : هـ ك ، ثم ليحرك المركز في مدة بعد هذا الوقت

قسط	قضا	•	لدا	ما	كا	ا	حج	و	كو	•	با
قع	قص	•	لا	ما	د	ا	ز	ه	نخ	•	من
قضا	ققط	•	كح	م	ح	ا	ا	ه	لط	•	مح
قعب	قفتح	•	كه	م	لب	•	نه	د	مه	•	لح
قعج	ققر	•	كب	م	يو	•	نخ	د	ي	•	لح
قعد	قعو	•	يط	م	•	•	مب	ج	له	•	كح
قعه	قعه	•	يو	لط	نه	•	له	ب	نط	•	كتا
قعو	قعد	•	يح	لط	مط	•	كح	ب	كد	•	لطا
قعر	قفتح	•	ط	لط	مد	•	كا	ا	مح	•	يد
قعب	قعب	•	و	لط	لط	•	يد	ا	يب	•	ي
ققط	قضا	•	ج	لط	لج	•	ز	•	لو	•	ه
قف	قف	•	•	لط	كح	•	•	•	•	•	•

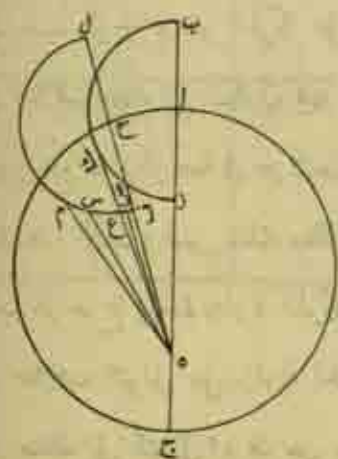
بالارقام المتقدمة اذا نقلت من فلك التدوير اليه فلنفرض مركز فلك
 الأوج ساثرا على دائرة : ا ح ج ، الممثلة الى التوالي من : ا الى
 ح ، تمثل حركة الشمس وليكن الكوكب ساثرا على فلك الأوج
 الى خلاف التوالي حركة خاصة ونفرضه على : ك ، لوقت مفروض
 وقد جاوز البعد الأوسط ووقع نحو الحضيض في حين السرعة ووضع
 فلك الأوج للغد : ل م ف ، ونقطة : م ، منه هي : ك ، بالامس
 فلو كان الكوكب غير متحرك لكان فلك الأوج بحركة مركزه ينقله
 من : ك ، الى : م ، بمقدار زاوية : ك ه م ، لكنه متحرك نحو : ف ،
 فان كان ما يرى من حركته كزاوية : م ه س ، كانت حركته مستقيمة
 بمقدار زاوية : ك ه س ، وان كان ما يرى منها كزاوية : م ه ك ،
 ١٠ وقف على خط : ه ك ، مقبلا وان كان كزاوية : م ه ص ، وقد حركه
 المركز منها الى خلاف تلك الجهة قدر زاوية : ك ه م .

فذهبت قصاصا وبقيت زاوية : ك ه ص ، رجعة له الى خلاف



التوالي وفي هذا كفاية للتصور .
 واذ عرف هذا فيها فانا نقتصر
 على احدهما الذي جعلنا حركة
 الكوكب الخاصة فيه وهو التدوير
 ونقول انه لم يوجد فيما حصل
 للكواكب الخمسة من الابعاد والحركات

ولفرضها يوما واحدا حتى يصير على :ج، ووضع التدوير حيثئذ :
 ل م ف ، ونقطة : م ، منه هي نقطة : ك ، فلو كان الكوكب ساكنا في
 ذاته لكانت ترى على : م ، وحركته المرئية بقدر زاوية : ك ه م ،
 نحو التوالي لكنه متحرك وفي أسفل التدوير نحو السرعة المرئية ذاهب
 ه فهو متحى : ف ، ولا يخلو سببه من عند : م ، من ان يحدث بالرؤية
 زاوية اصغر من زاوية : ك ه م ، كزاوية : س ه م ، فيكون ما تحرك
 في اليوم نحو التوالي بقدر زاوية : ك ه س ، وظاهر ان زاوية : س ه م
 كانت نقصانا عن زاوية : ك ه م



(١٩٨)

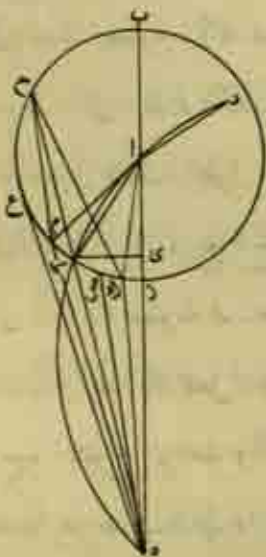
فلم يحصل من تركيب الحركتين غير
 ١٠ الطول في الاستقامة او تحدث مساوية
 للتي احدثتها حركة المركز اعني
 كزاوية : م ه ع ، فروى الكوكب
 على خط : ه ع ك ، وذهبت زاوية :
 ك ه م ، بزاوية : م ه ع ، فصا صافروى
 ١٥ مقبلا في موضعه الامسى او تحدث

زاوية تفضل على زاوية المركز كزاوية : م ه ص ، فروى الكوكب على
 خط : ه ص ، وذهبت زاوية : م ه ع ، بزاوية : م ه ك ، فصا صافروى
 فضلت زاوية : ع ه ص ، فضلة الحركة الى خلاف التوالي فكانت لذلك
 له رجوعا .

٢٠ (١) واما في فلك الاوج اذا تحرك الكوكب على محيطه فيطرد

(١) ايضا . شكل : ١٩٩ .

اعنى نسبة كل زاوية : م ه ح ، الى ضعف زاوية : م ح ه ، وهى زاوية
 م ا ط ، التى على المركز فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : م ا ط ، مثل
 النسبة المفروضة يكون اعظم من زاوية : م ه ح ، ولتكن زاوية : ط ه ع ،
 فهى اذن للوسط و زاوية : م ا ط ، للخاصة فالى ان يبلغ الكوكب من :
 م الى : ط ، يكون مركز التدوير حركة الى : ع ، فاذا ذهبت زاوية : ه
 ط ه م ، بالاشتراك بقيت زاوية : م ه ع ، لحركته الى التوالى بالاستقامة
 واما لنقط : ك ، التى بعد خط النسبة المفروضة فان : ه ط ، اعظم من :
 ه ك ، فبـ : ح ط ، الى : ط ه ، اصغر من نسبة زاوية : ك ه ح ،
 الى زاوية : ك ه ح ، ومثل التدوير المتقدم يستبين ان نسبة نصف : ط ح ،
 الى : ط ه ، اصغر من نسبة زاوية : ح ه ك ، الى زاوية : ط ا ك ، ١٠



١٥

(٢٠٠)

فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : ط ا ك ،
 كالنسبة المفروضة هى لاحالة اصغر من
 زاوية : ك ه ح ، ولتكن زاوية : ك ه ص ،
 فبـ : زاوية : ك ه ص ، الى زاوية : ط ا ك ،
 التى للخاصة كالنسبة المفروضة فزاوية :
 ك ه ص ، للوسط فاذن فى وقت مسير
 الكوكب من عند : ط ، الى : ك ، بخلاف
 التوالى قدرده مركز التدوير نحو التوالى
 بزاوية : ك ه ص ، فذهبت بالاشتراك
 وبقيت بحركته الى خلاف التوالى زاوية : ط ه ص ، فهى اذن

لاحدها نسبة نصف قطر التدوير الى بعده الأصغر كنسبة حركة الوسط الى حركة الخاصة بل كانت النسبة الاولى فى جميعها أعظم من الاخيرة .
 (٢) اعنى ان نسبة :از، الى :هـ ز كانت أعظم من نسبة الوسط الى الخاصة ولهذا امكن ان يخرج فى ^٢ فلك التدوير خط كخط :هـ ط ح ، تكون نسبة نصف :ح ط ، منه الى :ط هـ ، كنسبة الوسط الى الخاصة وهى المفروضة فنفصل من عند :ط ، قوسى :ط م ، ط ك ، متساويتين فهما حركة الخاصة فى مدتين متساويتين ونصل :ح م ، ح ك ، م هـ ، هـ ك ، ونذكر الحال فى كل واحد منهما فنقول اما :م ، التى قبل الخط الخارج على النسبة المفروضة فعلوم مما حكيناه فى المقالة الثالثة عن سارينوس ، ان نسبة القوس التى على :هـ م ، فى الدائرة المحيطة بمثلث :ح هـ م ، الى القوس التى على :م ح ، وهى صفراهما أعظم من نسبة وتر :هـ م ، الى وتر :م ح ، و :هـ ح ، أعظم من مجموع :م ح ، م هـ ، و :ح ط ، أعظم من :م ح ، فلا محالة ان :هـ ط ، الباقي اصغر من :م هـ ، نسبة :ح ط ، الى :ط هـ أعظم من نسبة :م ح ، الى :م هـ ، التى هى أعظم من نسبة قوس :م ح ، الى قوس :م هـ ، فنسبة :ح ط ، الى :ط هـ ، أعظم بكثير من نسبة زاوية :م هـ ح ، الى زاوية :م ح هـ ، وكذلك هى مع تنصيف المقدمين فى النسبة اعنى نصفي خط :ط ح ، وزاوية :م هـ ح ، فنسبة نصف :ط ح ، الى :ط هـ ، أعظم من نسبة نصف زاوية :م هـ ح ، الى زاوية :م ح هـ ،

(١) زد فى ال ، من نسبة :ف ح ، الى :م هـ ، التى هى أعظم من نسبة قوس :ف ح ، الى قوس :م هـ ، نسبة :

ح ط ، الى :ط هـ ، أعظم كنسبة (٢) ابتداء شكل :٢٠٠ (٣) ل : فلكى .

معلومته فهو معلوم ، و تدبر على مثلث : ه ا ط ، دائرة تحيط به و تفصل
 قوس : ط ا ز ، منها مساوية لقوس : ط ه ، و تصل : ا د ، و تنزل عمود :
 ط ي ، على : ب ه ، فربيع : ه ط ، الذي صار معلوما مساو لمربع : ط ا ،
 نصف قطر التدوير و ضرب : ه ا ، في : ا د ، بمقتضى الخط المنحني في
 الدائرة فـ : ا د ، معلوم و اذا اتى من : ا ه ، بقى نصف : ا ي ، و : ا ط ، تقوى ه
 عليه و على : ي ط ، فعمود : ي ط ، معلوم لكنه بمقدار نصف قطر
 الحامل و نسبه الى نصف قطر التدوير بمقداره كنسبه الى الجيب كله فاذا
 حول صار جيب قوس : ز ط ، بعد موضع الاقامة عن سفلى التدوير
 فهو معلوم و سمته : ب ح ط ، هو المقام الاول و بعد نظير نقطة : ط ،
 عن : ب ، يساويه فتكملة المقام الاول هو المقام الثاني و ذلك ما قصدنا ١٠
 معرفته .

و من اجل ان : ه ز ، يتغير في اجزاء الفلك فان معرفة : ط ز ،
 يجب ان يكون في كل واحد منها على مثال ما تقدم و يعاود العمل عند
 حصول الكوكب على المقام مرارا كالعادة في الاشياء المقترنة في الحركات
 حتى يقرب الامر من الصواب . ١٥

و اما معرفة اجزاء الرجوع و ايامه فان نسبة : ط ه ، الى : ط ي ،
 و هما بمقدار واحد هو نصف قطر الحامل كنسبة جيب زاوية : ي ،
 القائمة الى جيب زاوية : ط ه ي ، فزاوية : ط ه ي ، بحجها معلومة و كانت
 تكون نصف اجزاء الرجوع لو سكن مركز التدوير ، و اما مع حركته فانا

الاول ولم تبلغ تكملته التى هى المقام الثانى كان الكوكب راجعا فان
قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرجت الايام التى بها رجع
فان التى المقام الاول من ثلاثمائة وستين وقست الخاصة بمابقى عرف بها
حال حركته لانها ان قصرت عن المقام الثانى كان راجعا وخرج من
قمة فضل ما بينهما على خاصة اليوم مابقى الى استقامته وان فضلت هـ
خرج منها ماضى من استقامته .

وهذه هى الجداول

١	٢	٣	٤	٥	٦
٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢
٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨
٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤
٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠

تأخذ من خاصة : ط ز ، قدرا على موجب النسبة المفروضة قبل هذا
 بأن تضرب قوس : ط ز ، في طول الكوكب لمدة معلومة ، ويقسم المبلغ
 على خاصته في تلك المدة فيخرج ذلك الجزء المطلوب ونقصه من
 زاوية : ط هـ ي ، فتبقى اجزاء نصف الرجوع التي من المقام الاول الى
 ٥ استقبال موضع الشمس الاوسط .

الفصل الثاني

في معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة .

قد حسبت المقامات للكواكب في كل واحد من الابعاد البعيدة
 و القريبة و الوسطى بينهما و سلك في تحصيلها لسائر الابعاد الفاضلة على
 ١٠ الوسطى و القاصرة عنها الطريق المسلوك في التعاديل لها و وضع ذلك في
 جداول لسهولة الاعمال فتى ادخلت الحصة المعدلة في سطرى عددها
 وجد بازائه في جدول ذلك الكوكب مقامه الاول للرجوع بحسب
 ما اوجه موضعه اعنى بعد مركز التدوير فيه عن الارض و متى قيت
 الخاصة المعدلة به علم حال الكوكب في حركته و ذلك ان هذه الخاصة
 ١٥ اذا قصرت عن المقام الاول كان الكوكب مستقيما و اذا قسم فضل
 ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرج مابقى له من الايام الى
 الرجوع و ان وافقت الخاصة المقام الاول كان واقفا مقيما للرجوع
 و ليس لهذه الحالة حصة من الزمان و انما هو كالآن الفاصل بين زمان
 الاستقامة و الرجوع يصير فيه الحركة فيما حوله باجزاء الاجزاء التي
 ٢٠ لا تستعمل فلذلك تسمى عدة ايام مقيما و ان فضلت الخاصة على المقام
 الاول

بو	شمد	قب ح	فكد ح	قز ح	قه ند	قز*	د
بز	شمج	قب ح	فكد ط	قز لط	قه ندا	قز	ج
بج	شمد	قب ح	فكد ط	قز ما	قه نه	قز*	ا
بط	شما	قب مط	فكد ط	قز مب	قه نه	قو	ظ
ك	شم	قب مط	فكد ي	قز مد	قه نو	قو	ز
كا	شلط	قب ن	فكد ي	قز مه	قه نو	قو	نو
كب	شلمج	قب د	فكد يا	قز مو	قه نو	قو	ند
كج	شلز	قب نا	فكد يا	قز مخ	قه نز	قو	نب
كد	شلو	قب نا	فكد يب	قز ن	قه نز	قو	نا
كه	شله	قب نب	فكد يب	قز نا	قه نح	قو	مط
كو	شلد	قب نب	فكد يج	قز نج	قه نح	قو	مو
كز	شلمج	قب نج	فكد يد	قز ند	قه نط	قو	مه
كح	شلب	قب نج	فكد يد	قز نو	قه نط	قو	مج
كط	شلا	قب نج	فكد به	قز نح	قو	قو	ما
ل	شل	قب ند	فكد بو	قح ب	قو	قو	لط

(*) - (٩) ج: ل: قو: (١) ج: ل: - (٦) ج: ل: قو: -

جدول مقامات الكواكب الاولى

سطر العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
ا	شظ	قپ	مه	فكد	ه	قز	كح	قه	نا	قز*	يد
ب	شخ	قپ	مه	فكد	ه	قز	كح	قه	نا	قز	يد
ج	شز	قپ	مه	فكد	ه	قز	كح	قه	نا	قز	يد
د	شنو	قپ	مه	فكد	ه	قز	كط	قه	نا	قز	يد
ه	شه	قپ	مه	فكد	و	قز	كط	قه	نب	قز	يج
و	شه	قپ	مه	فكد	و	قز	كط	قه	نب	قز	يج
ز	شخ	قپ	مه	فكد	و	قز	ل	قه	اب	قز	يب
ح	شپ	قپ	مو	فكد	و	قز	لا	قه	نب	قز	يا
ط	شنا	قپ	مو	فكد	و	قز	لا	قه	نج	قز	يا
ی	شن	قپ	مو	فكد	و	قز	ل	قه	نج	قز	ی
یا	شخط	قپ	مو	فكد	ز	قز	لج	قه	نج	قز	ط
یب	شخ	قپ	مو	فكد	ز	قز	لد	قه	نج	قز	ح
يج	شيز	قپ	مز	فكد	ز	قز	له	قه	ند	قز	ز
ید	شمو	قپ	مز	فكد	ح	قز	لو	قه	ند	قز	و
به	شبه	قپ	مز	فكد	ح	قز	لز	قه	ند	قز*	ه

(*) ج. ل. ز. (ا) ج. ل. كح.

سطر العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
		يا	يحي	يا	يحي	يا	يحي	يا	يحي	يا	يحي
لا	شكط	ق	ب	ند	فكند	يو	فمح	ه	قسو	ا	قو
لب	شكح	ق	ب	ه	فكند	يز	فمح	ز	قسو	ا	قو
لج	شكر	ق	ب	نو	فكند	يخ	فمح	ط	قسو	ب	قو
لد	شكو	ق	ب	نو	فكند	بط	فمح	يب	قسو	ج	قو
له	شكه	ق	ب	ز	فكند	ك	فمح	يه	قسو	ج	قو
لو	شكد	ق	ب	نخ	فكند	كا	فمح	يخ	قسو	د	قو
لز	شكج	ق	ب	نخ	فكند	كا	فمح	كا	قسو	ه	قو
لح	شكب	ق	ب	نظ	فكند	كب	فمح	كيج	قسو	ه	قو
لط	شكا	فمح	٠	فكند	كيج	فمح	كو	قسو	و	قو	يخ
م	شك	فمح	ا	فكند	كد	فمح	كح	قسو	ز	قو	يه
ما	شبط	فمح	ب	فكند	كه	فمح	لا	قسو	ح	قو	يخ
مب	شبح	فمح	ج	فكند	كو	فمح	لد	قسو	ط	قو	يا
مج	شبر	فمح	ج	فكند	كر	فمح	لز	قسو	ي	قو	ح
مد	شبو	فمح	د	فكند	كح	فمح	ما	قسو	يا	قو	و
مه	شبه	فمح	ه	فكند	كط	فمح	مد	قسو	يب	قو	ج
مو	شبد	فمح	و	فكند	ل	فمح	مح	قسو	يخ	قو	ا
مز	شبح	فمح	ز	فكند	لا	فمح	نا	قسو	يد	قو	نخ
مخ	شيب	فمح	ح	فكند	لب	فمح	نه	قسو	يه	قو	ه

عظ	رعا	فبيع	مو	فكاه	يز	قنا	يو	قسو	نب	قد	تا
ف	رف	فبيع	مز	فكاه	يو	قنا	كب	قسو	نح	قد	ن
قا	رعظ	فبيع	مط	فكاه	نز	قنا	كر	قسو	نه	قد	مط
قب	رعع	فبيع	ن	فكاه	يط	قنا	لج	قسو	نو	قد	ع
فبيع	رعز	فبيع	قا	فكاه	كا	قنا	لط	قسو	نز	قد	مز
قد	رعو	فبيع	نح	فكاه	كب	قنا	مد	قسو	نح	قد	مو
فه	رعه	فبيع	نه	فكاه	كد	قنا	ن	قسر	٠	قد	مه
فو	رعد	فبيع	نو	فكاه	كو	قنا	نو	قسر	ا	قد	مد
فر	رعب	فبيع	ز	فكاه	كر	قنب	ا	قسر	ج	قد	مج
فح	رعب	فبيع	ع	فكاه	كط	قنب	ز	قسر	د	قد	مب
فط	رعا	فبيع	نط	فكاه	لا	قنب	عج	قسر	ه	قد	ما
ص	رع	قعد	ا	فكاه	لب	قنب	عج	قسر	ز	قد	م

سطرا العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
سا	رصط	قيج	كد	فكد	مط	قط	مو	قسو	ل	قه	ك
سب	رصح	قيج	كه	فكدن	ن	قط	نا	قسو	لا	قه	ح
سج	رصر	قيج	كو	فكدب	ب	قط	نوا	قسو	اب	قه	به
سد	رصو	قيج	كر	فكدج	ج	قس	و	قسو	لح	قه	نج
سه	رعه	قيج	كح	فكدد	د	قس	ه	قسو	لد	قه	ي
سو	رصد	قيج	كط	فكدز	ه	قس	ي	قسو	له	قه	ح
سز	رصح	قيج	لا	فكدز	ز	قس	يد	قسو	لز	قه	و
سح	رصب	قيج	اب	فكدح	ح	قس	بط	قسو	لح	قه	ه
سط	رصا	قيج	الج	فكدظ	ظ	قس	كد	قسو	لظ	قه	ج
ع	رص	قيج	لد	فكه	ا	قس	كط	قسو	م	قه	ب
عا	رفظ	قيج	له	فكه	ب	قس	لد	قسو	ما	قه	و
عب	رفع	قيج	لو	فكه	ج	قس	لظ	قسو	مب	قد	نج
عج	رفز	قيج	لح	فكه	د	قس	مد	قسو	نج	قد	ز
عد	رفو	قيج	لظ	فكه	و	قس	مط	قسو	مه	قد	نو
عه	رفه	قيج	ما	فكه	ح	قس	نه	قسو	مو	قد	نه
عو	رفد	قيج	مب	فكه	ط	قسا	و	قسو	مز	قد	ند
عز	رفج	قيج	مج	فكه	يا	قسا	ه	قسو	مح	قد	نج
عح	رفب	قيج	مد	فكه	يب	قسا	ي	قسو	ن	قد	ب

قط	رنا	قيد	كح	فكو	ب	قد	يو	قسر	ل	قد	ل
قي	رن	قيد	ل	فكو	ج	قد	كب	قسر	لا	قد	ل
قيا	رما	قيد	لا	فكو	هـ	قد	كح	قسر	ب	قد	ل
قيب	رمح	قيد	لح	فكو	ز	قد	له	قسر	لح	قد	ل
قيج	رمر	قيد	لد	فكو	ط	قد	ما	قسر	لد	قد	ل
قيد	رمو	قيد	له	فكو	ي	قد	مو	قسر	له	قد	ل
فيه	رمة	قيد	لر	فكو	يب	قد	ند	قسر	لر	قد	ل
قيو	رمد	قيد	لخ	فكو	يج	قه	هـ	قسر	لخ	قد	ل
قير	رمح	قيد	لط	فكو	يد	قه	و	قسر	لط	قد	ل
قيح	رعب	قيد	ما	فكو	بو	قه	يج	قسر	ما	قد	ل
قيط	رما	قيد	عب	فكو	بز	قه	لط	قسر	عب	قد	ل
قك	رم	قيد	مح	فكو	بط	قه	كه	قسر	مح	قد	كط

سطرا العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
صا	رسط	قيد ب	فكة ل	قنب كد	قنر ح	قد م					
صب	رسم	قيد د	فكة له	قنب ل	قنر ط	قد لط					
صبح	رسمز	قيد هـ	فكة لز	قنب او	قنر يا	قد الح					
صد	رسمو	قيد ز	فكة لظ	قنب مب	قنر يب	قد لار					
صه	رسمه	قيد ط	فكة م	قنب مخ	قنر يج	قد لار					
صو	رسمد	قيد ي	فكة ما	قنب نك	قنر .	قد لو					
صز	رسمج	قيد يب	فكة مخ	قنب ا	قنر يو	قد لوا					
صح	رسمب	قيد يج	فكة مه	قنب ز	قنر ير	قد له					
صط	رسمسا	قيد يد	فكة مو	قنب ح	قنر يح	قد له					
ق	رس	قيد يهـ	فكة مخ	قنب لظ	قنر بط	قد له					
قا	رفظ	قيد يو	فكة ن	قنب كه	قنر ك	قد لد					
قب	رنح	قيد يح	فكة نا	قنب لا	قنر كا	قد الح					
قج	رنز	قيد بط	فكة نج	قنب ج	قنر كج	قد الح					
قد	رنو	قيد كا	فكة ند	قنب مد	قنر كد	قد لب					
قه	رنه	قيد كب	فكة نه	قنب ن	قنر كه	قد لب					
قو	رند	قيد كد	فكة نز	قنب نو	قنر كو	قد لا					
قز	رنج	قيد كه	فكة نط	قنب ج	قنر كن	قد لا					
قع	رنب	قيد كز	فكة .	قنب ط	قنر كح	قد لا					

قط	ركا	قيه	و	فكو	مه	قز	به	قصح	ب	قد	لا
قم	رك	قيه	ز	فكو	مو	قز	ك	قصح	ج	قد	لب
قا	رطا	قيه	ح	فكو	مح	قز	كه	قصح	د	قد	لب
قب	ريخ	قيه	ط	فكو	مط	قز	كط	قصح	د	قد	لج
قج	ريز	قيه	ي	فكو	ن	قز	لد	قصح	ه	قد	لج
قد	ريو	قيه	يا	فكو	نا	قز	لظ	قصح	و	قد	لج
قه	ريه	قيه	يب	فكو	ب	قز	يج	قصح	و	قد	لج
قو	ريد	قيه	يج	فكو	يج	قز	خ	قصح	ز	قد	لد
قز	ريج	قيه	يد	فكو	ند	قز	يب	قصح	ح	قد	لد
قح	ريب	قيه	يه	فكو	نه	قز	نو	قصح	ح	قد	لد
قط	ريا	قيه	يو	فكو	نو	قز	نخ	قصح	ط	قد	لد
قن	ري	قيه	يز	فكو	نز	قز	د	قصح	ي	قد	لد

(١) ج: ل: ب: (٢) ج: ل: ب:

قط	قضا	قيه	كح	فكز	ح	فقط	٠	فسح	بط	قد	لط
قع	قصر	قيه	كح	فكز	ط	قسط	ب	فسح	بط	قد	لط
قما	قسط	قيه	كح	فكز	ط	قسط	ج	فسح	بط	قد	لط
قعب	قفح	قيه	كح	فكز	ط	فقط	هـ	فسح	ك	قد	م
قمج	ققر	قيه	كط	فكز	ط	قسط	و	فسح	ك	قد	م
قعد	قغو	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ز	فسح	ك	قد	م
قعه	قغه	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ح	فسح	ك	قد	م
قمو	ققد	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ح	فسح	ك	قد	م
قعر	قمج	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ط	فسح	ك	قد	م
قمح	قعب	قيه	كط	فكز	يا	فقط	ط	فسح	كا	قد	م
قسط	قما	قيه	كط	فكز	يا	قسط	ط	فسح	كا	قد	م
قف	قف	قيه	كط	فكز	يا	قسط	ط	فسح	كا	قد	م

سطرا العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
فنا	رط	فيه	ير	فكو	نح	فسح	ح	فسح	ي	قد	له
قنب	رح	فيه	يح	فكو	ظ	فسح	ب	فسح	يا	قد	له
فنج	رز	فيه	يط	فكز	٠	فسح	بر	فسح	ب	قد	لو
قند	رو	فيه	ك	فكز	ا	فسح	ك	فسح	يج	قد	لو
قنه	ره	فيه	ك	فكز	ب	فسح	كد	فسح	يج	قد	لو
قنو	رد	فيه	كا	فكز	ب	فسح	كح	فسح	يد	قد	لر
قنز	رج	فيه	كب	فكز	ج	فسح	لا	فسح	يد	قد	لر
فنج	رب	فيه	كب	فكز	د	فسح	لد	فسح	يه	قد	لر
قنط	را	فيه	كج	فكز	د	فسح	لز	فسح	يه	قد	لر
فس	ر٠	فيه	كد	فكز	ه	فسح	م	فسح	يو	قد	لح
فنا	قسط	فيه	كد	فكز	و	فسح	مح	فسح	يو	قد	لح
قنب	فصح	فيه	كه	فكز	و	فسح	مو	فسح	ير	قد	لح
فنج	فصر	فيه	كه	فكز	ز	فسح	مخ	فسح	ير	قد	لح
قند	قصور	فيه	كو	فكز	و	فسح	نا	فسح	ير	قد	لح
قنه	قصة	فيه	كو	فكز	ز	فسح	نح	فسح	يح	قد	لظ
قنو	قصد	فيه	كز	فكز	ز	فسح	نه	فسح	يح	قد	لظ
قنز	قصب	فيه	كز	فكز	ح	فسح	نز	فسح	يح	قد	لظ
فسح	قصب	فيه	كز	فكز	ح	فسح	ظ	فسح	بط	قد	لظ

بعض على نسب المحيطات النظائر بعضها الى بعض ونسب المسافات التي
 يقطعها الكواكب في مدة مفروضة على نسب ادوارها في المدة المسماة
 ايام العالم ومتى كان ذلك في احد الكواكب معلوما صار في الباقية
 كذلك وقد نصبوا هذا المعلوم في القمر، وقد كان بولس استعمل في
 ايام العالم قطعة ايامها الطلوعية عنده: (١٥٧٧٩١٧٨٠٠) وادوار القمر فيها: ٥
 (٥٧٧٥٣٣٣٦) فاذا ضربت في درج السدور ثم في ستين اجتمعت
 دقائق حركة القمر في جميع تلك المدة وقد اجمعوا على ان مسافة كل
 دقيقة في مدار القمر خمسة عشر جورن^١ وهذا الاسم واقع على ثمانية
 اميال من اميالنا اعنى اثنين وثلاثين الف ذراع فعدد حركة القمر
 بهذا المقدار المذكور اعنى مضروب دقائقها في خمسة عشر يكون: ١٠
 (١٨٧١٢٠٨٠٨٦٤٠٠٠) وهو حركة كل كوكب فيها فتنى قسم هذا
 العدد على ادوار الكوكب في هذه المدة خرج مقدار مداره الاوسط
 في فلكه ممسوحا بالمسافة المذكورة وادوار زحل فيها عنده: (١٤٦٥٦٤)
 وادوار المشتري: (٣٦٤٢٢٠) وادوار المريخ: (٢٢٩٦٨٢٤) وادوار الزهرة:
 (٧٠٣٣٣٨٨)^٢ وادوار عطارد: (١٧٩٣٧٠٠٠) واذا كان الدور معلوما ١٥
 فالقطر معلوم لان نسبة الدور عنده الى القطر نسبة (٣٩٢٧) الى (١٢٥٠)
 وليست هذه النسبة غير بعيدة عن المستعملة على رأى ارشميدس وقطر
 الارض عنده بالمقدار المذكور: (١٦٠٠) ولو اقترن بهذه الطريقة حجة
 لبالغت في ايراد قضايها ونتائجها الا انها واهية الاصل وذلك ان ادوار

(١) كذا (٢) ج: (٧٠٣٣٣٨٨) -

الباب السادس

في ابعاد الكواكب واجرامها وهو فصلان .

الفصل الاول

في ابعادها عن الارض نحو العلو ان الطريق الى معرفة ابعاد
 ٥ الشيتين الموضوعين يكون بستر اقربهما ابعدهما او باحتطاء اقربهما من
 اختلاف المنظر بخط او فر من خط ابعدهما منه او يبطؤ ابعدهما اذا
 تساوت حركتهما بالمسافة فاما الشمس والقمر فقد فرغا منها وحصل
 ببعدهما عن الارض بالممكن من الوجوه .

واما الكواكب فقد توصلنا من بستر اقربها ابعدها الى تسافل
 ١٠ القمر عن جميعها اذ كان يكسفها عند المرور عليها ولم يرشئ منها مرتحة
 وحصل منه ايضا غلو عطارد اياه مع تسافله عن سائر و علو الزهرة
 القمر و عطارد مع سفولها عن العلوية ثم المريح اسفل الثلاثة وزحل
 أعلاها والمشتري فيما بينهما والكواكب الثابتة فوق الجلة فعرف من
 ذلك ترتيبها دون مقدار الابعاد و جاز ان يكون الشمس تحت جميع
 ١٥ الكواكب لا يسفل عنها غير القمر كما جاز ان يتخللها بعض الكواكب
 دون الكل .

فاما الهند فانهم سلكوا في هذا الباب تساوى الحركات وزعموا
 ان حركة جميع الكواكب واحدة بالمسافة وانها تتحرك في الازمان
 المتساوية مسافات مساوية بالمساحة وانما يقع لها البطؤ والسرعة بسبب
 ٢٠ البعد والقرب في المدارات التي تدور فيها ونسب الاقطار بعضها الى

هو اقرب ابعاد عطارد ونسبه الى بعده الأبعد الكائن له في ذروة التدوير عند اوج فلكه المعدل للسير معلوم فبعده الأبعد ايضا معلوم وهو اقرب ابعاد الزهرة وبعدها الأبعد مثل ما ذكرنا في عطارد معلوم فلو جعل ذلك للمريخ بعدا اقرب لم تسعه المسافة التى لزمت من فضل ما بين بعدى النيرين ولذلك خصه بكونى هذين الكوكبين فقط وقوى هذا رأى كون ٥
 ابعاد بعد الزهرة مقارب المقدار لاقرب ابعاد الشمس فترك الامر على حاله وخاصة اذ هو مأخوذ بالتقريب من اجل ان بعد الكوكب يكون لمركز جرمه وليس هو على نهاية الكرة لأن استدارة جرم الكوكب يحوج الى مسافة فوق البعد الأبعد ودون البعد الاقرب بمقدار نصف قطره ثم الى فضلة تلتئم بها الكرة الحاوية ما فى ضمنها من الافلاك ١٠
 وكذلك ما اخذ تلك الابعاد لم تخلص عن شوائب التساهل ولهذا وقعت المساحة فيما ذكرنا من بعد الزهرة الأبعد وبعد الشمس الاقرب ثم جعل بعد الشمس الأبعد للمريخ بعدا اقرب وسلك فيه وفيما فوقه من الكواكب بالطريق المتقدم حتى حصلت الابعاد الى ابعدها لرحل لجعل بعدا للكواكب الثابتة بالاطلاق اذ لم يحصل فى الوجود علامة لاختلاف ١٥
 يعرض فى ابعادها فان اجاز تمييز خلو المسافة التى بين النيرين عن كوكب فيها صار ابعاد بعد الشمس لعطارد قريبا اقرب وعلته الزهرة ثم المريخ ثم المشترى ثم زحل ثم الثوابت الا ان الوضع الاول البق بالحكمة الآتية واحسن فى المجارى الطبيعية .

(١) ونحن جدراء بحكاية هذه الاعمال بالتفصيل وحال القمر ٢٠

مراكز التدوير في العلوية وان اطردت على ما ذكرنا فان ادوار السفليين
تختلف فيه من اجل انها مساوية لادوار الشمس فيلزم من تساويها
دوران مركزي تدويرهما مع الشمس في مدار واحد والذي فرض بهما
من الادوار انما هو مجموع ادوار الخاصة الى ادوار الشمس ومتى
٥ اجيز العمل بها وجبت منه في العلوية جميع ادوار خواصها الى ادوار
مراكز تدويرها ثم استعمالها بعد ذلك وايضا فان ما تسلمه من كون
الجزء الواحد في المدار للقمر سبعة الف ومائتي ميل وان كان الى
الوجود راجعا فلم يشفع به خبر عن كيفية الوصول اليه واخبار من
تولاه ويكفي ما اثرننا اليه من طريقهم ونستوفيه في غير هذا الكتاب
١٠ ان اقترن التوفيق بالعزيمة .

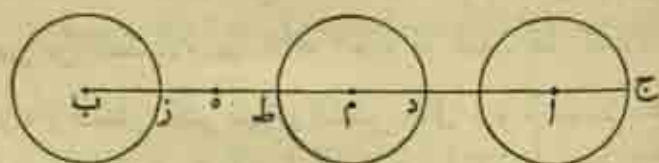
واما الطريق الى ذلك من جهة اختلاف المنظر فبابه في الكواكب
بعدد العثور عليه منسد .

واما اليونانيون فانهم وضعوا في الاثير ان ليس فيه مكان عطل
عن الفعل فوجب منه تماس الاكر المخصوصة بالكواكب اعني ان نهاية
١٥ الكرة التي يحتاج الكوكب في حركاته اليها العليا ملاصقة نهاية كرة
الكوكب الذي فوقه السفلي على خلاف ما تأدى اليه رأى الهند من
تباین الاكر المحوج فيما بينها الى مواسك من المجاوز يصل بعضها ببعض
حتى تدور بالحركة الاولى معا ثم تدرجوا من ذلك الى تقريب المطلوب
وذلك انهم لما مسحوا اقرب ابعاد القمر وابعدها بنصف قطر الارض
٢٠ كان فضل ما بينها هو ثخن كرتة بذلك المقدار لكن ابعاد القمر

(١) ل : في مدار القمر (٢) ل : بواسطة .

و اما عطارد فان عبد العزيز القيصي * اقتصر فيه على مثل وضع القمر فكان : هـ د ، ثلاثة اجزاء بالمقدار الذي به : ا د ، ستين فيق : هـ ب ، سبعة وخمسين و : ب ز ، على ما في المحسطن : (ك ب ، ل) ، فيق : هـ ز : (ل هـ ، ل) ، وهو اقرب بعد عطارد الذي هو ابعد بعد القمر وقد استبان انه بالمقدار الارضى : (سد ، ي) ، فيكون نصف قطر فلك الأوج : هـ (فيا ، لو) ، ونصف قطر التدوير : (ما ، ن) ، وما بين المركزين : (هـ ، ل هـ) ، لجمع : هـ ج ، الذي هو ابعد بعد عطارد بالمقدار الارضى : (قط) ، وتكون نسبة البعد الاقرب الى البعد الابعد نسبة : (٢٨٥) الى : (٩٥٤) ، واذا حققت هذه المقادير زاد البعد الابعد دقيقة واحدة وصارت النسبة نسبة : (٥٥٠) الى : (١٣٦٣) اعني نسبة الواحد الى : (ب ، كح ، ما) ، ١٠ وان لم يشتغل هو بالنسبة لكنه لما حول : هـ د ، ا د ، ا ج ، الى المقدار الارضى جمعها فاجتمع البعد الابعد و لست ادري كيف خفي عليه حقيقة الامر .

(٢) فليكن : م ، مركز الدائرة التي حوله يدور مركز الفلك الحامل

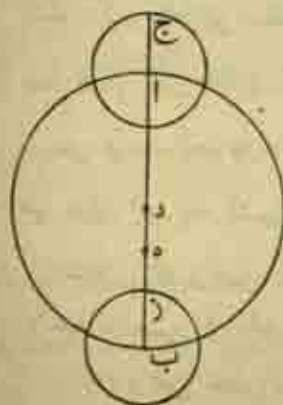


(٢٠٢)

١٥ عطارد و : ط ، مركز الفلك المعدل للسير و : د ، مركز الحامل في ابعد بعده فابعد بعد عطارد في هذا الموضع : هـ ج ، فان كانت ابعاد : هـ ط ،

* راجع مقدمة اربع المكتسوبات ص ٢٢٩ (١) ج : ا (٢) ج : ينتمل (٣) ابتدا ، شكل : ٢٠٢

وان تقدم منه ما يكفي فانا للتذكير فليكن: اب، لذلك اوجه على
 مركز: د، الخارج عن: هـ، مركز الارض ونخرج القطر المار عليها
 وتركب على كل واحد من اوج: ا، وحضيض: ب، فلك تدويره فعلى
 ماخرج لبطلبيوس اذا كان: اه، ستين جزواً كان: اج: (هـ، يه)
 هـ و: د: هـ: (ي، ط) فيكون نصف قطر فلك الأوج: (مط، مط) و: هـ: ب:
 (لط، كب) و: هـ: ز: (لد، ز) نوكتنا اخبرنا انه استخرج في وقت معلوم
 بعد القمر عن الارض لاختلاف منظره فخرج بواحد نصف قطر الارض:
 (لط، مه) ثم استخرجه بهذه المقادير لوقت فكان: (م، كه) ونسبه
 الى ستين كنسبة: (لط، مه) الى: هـ: ا بالمقدار الارضى ف: هـ: ا، به
 ١٠ اذن تسعة وخمسين وبه يكون: اج: (هـ، ي) و: هـ: د: (ي، ط)
 و: هـ: ز: (لج، لج) ف: هـ: ج: اذن: (سد، ي) لكننا يتا انه تساهل في
 استخراج اختلاف المنظر وان طريق التحقيق فيه يخرج ذلك البعد ازيد
 بثان دقائق على ماخرج له فاذن: هـ: ا يكون: (نط، ح) فالبعد الاقرب:
 (لج، م) والابعد: (سد، يح) وقد وجدنا نحن:



(٢٠١)

١٥ اج: (هـ، يب) فاذا حولناه الى المقدار الذي
 به: هـ: ا، تسعة وخمسين جزواً وثمان دقائق
 كان: (هـ، ح) وما بين المركزين بعد التحويل:
 (ي، لب) فيكون البعد الاقرب (لب، لو) والابعد:
 (سد، يو) ومتى اسقط من الابعاد الخارجة لنا
 واحد حاصرت من حذبة الارض.

٢٠

يخالف ما في الثانية عشر منه في المقامات وذلك انها هناك نسبة :
(لج، يب،) الى : (صا، و،) وعلى كل حال فهي اقرب مما في
المشورات .

فلنجي في الزهرة الى مثله وبعدها الاقرب بالمقدار الارضى :
(قع، كج) وفيها وفي سائرهما من العلوية يقتصر على الشكل المتقدم في ٥
القمر والذي يتضمنه المحطى في : ٥٥، انه : (١، ٢) ، وفي : اج، انه :
(مج، ي) فيكون اقرب بعد الزهرة : (يه، له) ، والابعد : (قد، كه) ،
فكون النسبة بينهما نسبة : (١٨٧) الى : (١٢٤٥) ، واخذها بطليموس
في كتاب المشورات بانقاط الكسرين وهي نسبة الواحد الى ستة
وصف وعبر عنها الثاني بنسبة : ب، الى : ي ب ، لازالة الكسر ١٠
فاذا ائتناه نحن وجعلنا البعد الاقرب : (قد) لـ، خرج الابد على
رأيه : (١٠٩٥) : ب، واذا جعلناه : (قع، كج) ، كما ظنته
واتممت فيه نفسى كان بعدها الابد : (١١٣٤) : كج ، وهو بعد
الشمس الاقرب واما الابد فبحسب ما عند بطليموس فيما بين
المركبين اذا اخذنا الاقرب : (١٠٥٥) : ب، والنسبة نسبة : (٦٩٠١) ١٥
الى : (٧٤٩٩) كان : (١١٧٤) : ي ، واذا كان : (١١٣٤) : كج ،
فهو هذه النسبة (١٢٣٢) : مو ، الا ان الارصاد اجتمعت فيما بين
المركبين على : ب، هـ ، فصارت النسبة فيما بين البعدين نسبة : (قلط) ،
الى : (قط) ، واذا كان البعد الاقرب : (١١٣٤) : كج ، كان الابد

ط م د متساوية وكل واحد منها ثلاثة اجزاء ان: د د تسعة اجزاء و: د ا ستون و: ا ج اثنان وعشرون ونصف لجميع: ه ج بعد عطارد الابد: (ص ا ل) ومتى بلغ مركز: د موضع: ط بلغت نقطة: ا نقطة: ب فكان: ه ب البعد الاقرب في فلك الاوج وهو سبعة وخمسون جزءاً فاذا القينا منه نصف قطر التدوير بقى: ه ز اقرب بعد عطارد: (لد ا ل) .
وتكون النسبة بين هذين البعدين نسبة: كج الى: سا اعني نسبة الواحد الى اثنين وخمسة عشر جزءاً من ثلاثة وعشرين من واحد فتي كان البعد الاقرب لعطارد من جهة القمر: (سد ي) كان الابد: (قع يا) وان وضعناه: (سد يو) لما تقدم واخرجنا التساوي المذكور في المجسطى عن ابعاد: ه ط ط م د حتى صار كل واحد منها: (ب نقط الو) خرج البعد الابد: (قع كج) .

واما بطلوبوس فانه في كتاب المنشورات استعمل هذه النسبة نسبة: (لد) الى: (فح) وهي نسبة: ي ز الى: م د وذلك انه زاد على البعد الاوسط ستة وعلى ما بلغ نصف قطر التدوير فاجتمع: (كج ل) ثم نقص من البعد الاوسط ثلاثة اجزاء ثم نصف قطر التدوير فبقى: (لد ا ل) واسقط الكسر عنها واستعمل الباقي ولو لم يسقط لكانا على نسبة: كج الى: نقط ونخرج بها البعد الابد اذا استعملت مع الكسر: (قد ل) وبغير كسر: (قو ه) ونما ينبغي ان ينغرب في هذا المعنى ان هذه النسبة التي تقتضيها المقالة التاسعة من المجسطى
(١) ج: د (٢) ج: ح .

١٠ هـ هـ ولا بعد: سط هـ هـ والنسبة بينها نسبة: (٦٠١) الى (٨٣٩) هـ
 أعنى الى نسبة الواحد الى واحد وثلاث وعشرين دقيقة وثلاثة ارباعها
 وهى نسبة الخمسة الى ستة وثمان وخمسين دقيقة واربعه ائحاسها
 ولذلك جبرها^١ بطلبيوس وجعلها نسبة الخمسة الى السبعة واذا لم نجبر
 كان ابعد بعد زحل: (١٩٦٦٦) ك^٢ هـ وذلك بعد الكواكب الثابتة هـ

الفصل الثانى

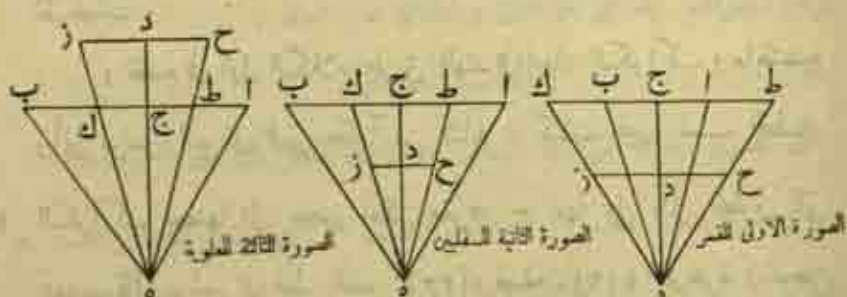
فى اقطار الكواكب فى المنظر وتكدير اجرامها

١٠ اقطار ما يرى من الكواكب تختلف بحسب البعد عن البصر من
 جهتين احدهما احتداد زاوية الادراك وانقراجها والثانى اتساع القطعة
 المرئية من الكرة اذا تباعدت وتضايقتا اذا دلت هـ

١٥ (١) فليكن البصر عند: هـ هـ و: اب هـ قطر الشمس و: ج هـ بعدها
 عن الناظر و: ح ز هـ قطر كوكب بعده: د هـ فاما الصورة الاولى فانها للقمر
 لما وجد فى بعض كسوفات الشمس من المكث والصورة الثانية للكوكبين
 السفليين والثالثة للثلاثة العلوية واقطار جميعها وهى فى ابعادها الوسطى
 مقدرة بقطر الشمس وهى فى بعدها الاوسط بالقمر اذا كان كذلك هـ
 فى كسوف الشمس سترها ومثل ثلث قطرها ولذلك كان^٣ فى الصورة
 الاولى بمجموع: ط ا هـ ب ك هـ ثلث: اب هـ وفى الباقيين لسائر الكواكب على
 ما حصله ابرخس بثقتى هدفى العضادة المهيأة لذلك اما قطر عطارد

(١) ل: حراما (٢) ل: نجبر (٣) ل: (١٩٦٦٦) (٤) ابعاد شكل: ٢٠٣ (٥) ل: صابر كان هـ

بعده الاوسط فهو اذن معلوم .



(٢٠٢)

واما الكواكب الثابتة فلم يذكر بطليموس منها غير التي في العظم الاول وسوى بينها وبين المريخ في ان اقطارها جزء من عشرين جزء من قطر الشمس، و ابو جعفر الخازن ذكر في كتابه في الابداد والاجرام ان اقطار التي منها في العظم الاول جزء من سبعة عشر من قطر الشمس والتي في العظم الثاني جزء من عشرين وربع والتي في العظم الثالث جزء من احد وعشرين واربعة اخماس والتي في الرابع جزء من اربعة وعشرين والتي في الخامس جزء من سبعة وعشرين ونصف والتي في السادس جزء من ستة وثلاثين ثم لم يسند ذلك الى نفسه ولا الى غيره ولا اشار الى وجه استخراجها واستنباطها .

واذ علم الطريق الى معرفة اقطار الكواكب فانها ان كانت كرية والدلائل قائمة على ذلك دون البراهين الضرورية فقد ابانت صناعة الهندسة عن تناسب اكر الاقطار على تناسب مكعباتها ومكعب قطر الارض واحد فمهما كمب قطر كل كوكب كان جزءا من الواحد

(١) راجع لبرجيه مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٦٦٤ .

قلت خمس قطر الشمس، وأما قطر الزهرة فعشره وقطر المريخ ربع
خمس والمشتري نصف سدسه وزحل نصف تسعه وإذا كان قطر
الشمس كما تقدم مثل نصف قطر الأرض خمس مرات ونصف مرة
وستر عطارد مثلامنه الجزء من خمسة عشر كان هذا الجزء من قطرها:
هـ (١٠ ك ب) وذلك ط ك، ونسبته إلى ج هـ، بعد الشمس وهو عند
بطلبيوس، فيه كنسبة ح ز، قطر عطارد إلى د هـ، بعده الأوسط وهو
عند بطلبيوس: (١٣٠)، فإذا ضربنا الجزء المستور من قطر الشمس في
بعد الكوكب الأوسط وقسمنا المبلغ على بعد الشمس خرج قطر
الكوكب وقد مثلنا بعطارد فقطره الذي يخرج بما ذكرنا: (١٠ ب،
١٠ ك ز).

وأما طريق بطلبيوس فإنه جعل قطر الشمس منقسما بأعداد بعده
فانقسم قطر الأرض بها مائتي وعشرين جزءا وحفظ أصلا ثم أخذ
من بعد الكوكب الأوسط ما يستر من الشمس ومثلنا بعطارد فالأخذ
له: ز م، وهو قطر عطارد بالأصل المحفوظ وإذا نقله إلى المقدار الذي
١٥ به قطر الأرض واحد كان: ب هـ، ب ك ز.

وطريق القبيصي أن قطر الشمس في البعد الأوسط يوتر زاوية
مقدارها: (١٠ لا ك)، وما يوتره قطر عطارد هو ثلث خمسة فقطره اذن
يوتر: (١٠ ب هـ)، وذلك مقدار زاوية ح ز هـ، ونسبة جيب نصفها إلى
جيب تمامه وهو زاوية د ح هـ، كنسبة د ح، قطر عطارد إلى د هـ،

(٢٠٠) وفي الزيج المستخرج : (٣٠٠) والسبب السابغ على ذلك طرق استعمالهم اياه في الاعمال وافتائها من اجله .

الباب السابع

في تصور الهيئة التى بها تستقيم حركات الكواكب في اكرها .

قد قلنا فيما تقدم ان صاحب العلم الرياضى تبين عن مواجب ٥
الدوائر والحركات الموجودة فيها وهى خطوط مجردة ولذلك لا تنحرف
فيها عما يولده تقاطع الاجسام من التمانع عند الحركات، ومعلوم ان نزول
في هذا النظر موجب الحركة الاولى ليسهل تصور غيرها وذلك ان
ظهور اثرها لسكان الارض بالليل والنهار والطلوع والغيار وحالها
مع الافلاك والكواكب حال الماء المحرك لكل السينة مع ركابها في ١٠
عدم تأثرهم بها واحساسهم اياها .

فليكن في كل كرة من اكر الكواكب الخمسة الفلك الممثل اول
افلاكها وهو كرة مركزها فلك البروج وسطحها الاعلى ظاهر كرة
الكوكب وسطحها الاسفل دونه بشحن غير معلوم بالحقيقة فان ما يحتاج
اليه فيما فيه الصلاح والنظام اذا لم يصل اليه شئ من مشاعرنا فهو ١٥
مجهول عندنا ومدبرها ومركبها على غاية الاتقان اعلم به وهذا الممثل
هو الذى يتحرك نحو المشرق حركة مساوية لحركة كرة الثوابت فيدير
جميع ما في جوفه من غير ان يفدح في حركاتها الخاصة بها وتكون
نسبة حركته اليها كنسبة الحركة الاولى اليه .

ثم في ضمن الفلك الممثل كرة خارجة المركز عن مركز العالم عماسة ٢٠

كالسفلية منها او مثالا له كالشمس والعلوية وكان حال الاكر حال
المكعبات .

و تقدم في اول الكلام طريق الهند في ابعاد الكواكب وما يقتضيه
رأى بولس اليوناني فني حكيما من كتابه او كتاب غيره نسب اقطار
الكواكب بعضها الى بعض امكن معرفة اجرامها على مثل الطرق الى
٥ تمهدت قال بولس ان قطر القمر: (٣٢) ونصفه: (١٦) ، للزهرة ونصفه:
(٨) ، للشترى ونصفه: (٤) ، لعطارد ونصفه: (٢) ، لرحل ونصفه: (١)
للريخ ومن عادة الرجل استخراج المقادير بعضها من بعض والتمحل لا يراد
نظام لها وقانون .

١٠ وفي ريخ كندكانك مقاديرها الوسطى للريخ: (٤٠ ب) ولعطارد:
(٤٠ ج) وللشترى: (٤٠ ج ل) وللزهرة: (٤٠ د) ولرحل: (٤٠ ب ل)
واذا اراد تعديلها لوقت ضرب كل واحد منها في الجيب كله وقسم
المبلغ على بعد الكوكب من الارض بمقدار الجيب كله فيخرج مقدار
قطره الوقت .

١٥ وهذه المقادير في غرة الزيجات للريخ: (٤) ولعطارد: (٦)
وللشترى: (٧) وللزهرة: (٨) ولرحل: (٥) .

وفي الريخ المستخرج غيرها وعلى اظلام الطريق في استخراج
علل اعمال القوم يجب ان يعلم ان اعظم اسباب اختلاف هذه المقادير
هو اختلاف مقدار الجيب كله عندهم فانه عند بولس بالدقائق: (٣٤٣٨)
٢٠ وعند براهم: (٣٣٧٠) وفي كندكانك: (١٥٠) وفي غرة الزيجات:
(٢٠٠)

أفلاك الكواكب المتحركة .

الباب الثامن

- فى اقتصاص الكواكب التى بها يميل الكوكب الى الشمال والجنوب .
- كما ان لحركة الكواكب المتحركة فى الطول نوع بحسب المواضع من فلك البروج يتعلق بأفلاك ادجائتها ونوع آخر بحسب الابعاد بينها وبين الشمس يتعلق بأفلاك تدويرها كذلك امرها فى العرض ويختلف فى السفليين فاما العرض للآزم من افلاكها المائلة فانه غير مختلف فى المقدار كما تقدم فى القمر وذلك ان الفلك المائل فى كل واحد منها تقاطع المنطقة على مثل عقدى الرأس والذنب ويتباعد عنها فى موضعين آخرين وغاية التباعد عنها وان اختلف مقداره فى الكواكب فانه فى العلوية ثابت لا يتغير واما يتغير موضعه من فلك البروج بانتقال الاوج فان الجوزهر ينتقل بانتقاله وفى الكوكبين هو غير ثابت انما للفلك المائل حركة على القطر الواصل بين العقدتين يطبق بها على سطح المنطقة أحيانا ثم يميل عه الى شمالها وجنوبها ميلا له غاية اذا بلغها رجع عنها نحو الغاية الأخرى فى الجهة الأخرى ولنسب هذا القطر الواصل بين العقدتين قطرا اول فى الفلك المائل والواصل بين نقطتى التباعد فيه قطرا ثانى ويمثله فى فلك التدوير القطر المار على الذروة والسفل قطرا فيه اول والاخر القائم عليه قطرا ثانى ومعلوم ان النصف الشمالى فى الفلك المائل فى العلوية يكون ابدا شماليا والجنوبى جنوبيا وليس كذلك فى السفليين فان النصف الشمالى اذا بلغ غاية ميله فى الشمال ارتد عنها .

للمثل على نقطة ومركزها خارج عن سطح الممثل كائن في السطح المار عليه وعلى نقطة التماس الراسم في كرة الممثل فلك الكوكب المائل وتلك الكرة الخارجية المركز ذات ثخن يحوى في موضع منها كرة التدوير التي فيها الكوكب فهو يدور به دائما بالحركة المضنية الى السرعة والبطء والاستقامة والرجوع ٥ ويلزم محاذاة قطره المار بالذروة والسفل نقطة على القطر المار بمركز العالم ونقطة تماس الخارجية المركز الحاملة للتدوير الفلك الممثل بين نقطة التماس وبين مركزها تبعد عنه بمقدار ما بين المركزين وهي المعدلة للسير والكرة الحاملة التدوير تتحرك على مركزها الى التوالى وينقل التدوير معها والممثل اذا تحرك بحركة فلك الثوابت نقل معه نقطة ١٠ تماس الكرة الحاملة اياها فتكون هي حركة الانوج فهذه حال أفلاك الزهرة والثلاثة العلوية .

واما عطارد فقد خص بحركات اكثر كما خص بمقدار من الجرم اصغر وكثرة الحركات بكثرة الافلاك فلتوهم له الفلك الممثل كما في سائر الكواكب ولجانبه كرة في جوفه على نقطة تدور على مركزها الى خلاف التوالى وتسمى الكرة المديرة للحاملة وذلك ان الحاملة للتدوير وهي على مثال ما تقدم تماسها لتديرها الحاملة تدور الى التوالى فينقل فلك التدوير معها والمديرة ينقلها الى خلاف التوالى فيرسم مركز الحاملة حول مركز المدير دائرة هي التي تقدم ذكر لزوم مركز الحامل اياها والنقطة المعدلة للسير متوسطة فيما بين مركز العالم وبين مركز ٢٠ الكرة المديرة يدوم محاذاة قطر التدوير المذكور اياها فعلى هذا حركات أفلاك

والاسفل في جنوبيه وبالضرورة يكون عدم الميل له عند بلوغ مركز التدوير كل واحدة من العقدتين .

و اما حركات الاقطار في السفليين فان ادوارها تتم في السنة الشمسية لانها مدة عودة مركز التدوير في حامله بالرؤية اعنى انه يرى دائماً المسامدة للشمس و ان كانت الدورة لعطارد في فلك الأوج خلاف ما للزهرة .
ولكن الادوار في الفلكين مختلفة المادى والنهايات اعنى ان غاية تمايل القطر الأول في فلك التدوير يكون عند كون مركز التدوير على المنطقة اعنى في إحدى العقدتين .

اما عند الرأس فتكون في الزهرة طرفه الاعلى في غاية تباعده عن سطح المائل في الشمال وعند الذنب في غاية تباعده عنه في الجنوب .
وكذلك الحال في عطارد بتبديل الجهة اعنى انه عند الرأس في غاية تباعده نحو جنوب المائل وعند الذنب نحو شماله واذا وافى مركز التدوير غاية تباعد المائل في كلتي الجهتين بطل تمايل هذا القطر وانطبق مع قطر المائل الثاني .

واما القطر الثاني في فلك التدوير لحاله على خلاف حال قطره الأول اعنى ان غاية ميله يكون عند الأوج والحضيض وعدمه يكون عند العقدتين فاذا وافى مركز التدوير الأوج كان طرف هذا القطر الثاني من التدوير الذي نحو التوالى في أقصى ميله بالزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب واذا وافى الحضيض كان الطرف الذي الى التوالى في غاية ميله للزهرة نحو الجنوب ولعطارد نحو الشمال ومتى كان طرف القطر ٢٠

ولا تزال زاوية التقاطع تصغر الى ان تبطل وينطبق على سطح المائل على سطح المنطقة ثم تتجاوزها الى ناحية الجنوب فيصير النصف الشمالى من الفلك المائل جنوبيا وتبدوا زاوية التقاطع متزايدة بتزايد الميل الى غايته فى الجنوب ثم يرتد عنها الى الحالة الاولى فهذا حال ميل الفلك المائل ثابتا فى العلوية ومستقلا متغيرا فى السفليين .

واما ميل التدوير فانه ينقسم قسمين من جهة قطريه فالكائن من حركة القطر الاول بعم جميعها واما القطر الثانى فى العلوية ثابت الوضع على موازاة سطح المنطقة وفى السفليين يتحرك على محيطى دائرتين صغيرتين قائمتين على سطح المائل وتوصف هذه الحركة بالالتواء وينسب العرض الكائن منها اليه ايضا فاما تحديد الحركات والمواضع فان اوجات الكواكب حول المواضع التى فيها غاية تباعد الميل نحو الشمال اما فى زحل فالأوج عن غاية التباعد الى التوالى بقدر خمسين جزؤا وفى المشترى الى خلاف التوالى بقدر عشرين جزؤا وفى كل واحد من المريخ والزهرة فالأوج على موضع التباعد فى الشمال وفى عطارد على موضع التباعد فى الجنوب واذا وافى مركز التدوير فى العلوية موضع التباعد الشمالى كان قطر التدوير الاول فى اقصى تمايله وطرفه الاعلى فى جنوب سطح المائل والاسفل فى شماله فدور حركة هذا القطر فى العلوية مساو المدة لدور مركز التدوير فى حامله، واذا انتهى مراكر تدويرها الى التباعد الجنوبى كان هذا القطر كذلك فى غاية تمايله ولكنه على عكس ما تقدم اعنى ان طرفه الاعلى يكون فى شمال سطح المائل والاسفل (١٦٤)

سدس جزء وفي المشتري ثلث وخمس وعشر جزء وفي المريخ ستة اجزاء وعشر وسدس عشر واما في الكوكبين السفليين فغاية ميل الذروة عند العقدتين للزهرة جزء وثلاث عشر جزء ولعطارد اربعة اجزاء وعشر جزء وغاية ميل القطر الثاني في التدوير لهما جزءان ونصف جزء وعرض الكوكب يتركب من جملة ما اقتصناه على وجه الاخبار والتوطئة ٥ وسذكر طريق تفصيل بطليموس بعضها من بعض .

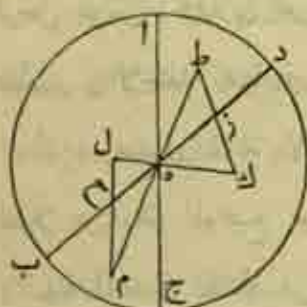
الباب التاسع

في حكاية طريق بطليموس في افراد صني العرض

- اذا تقرر من وجود بطليموس ما قد مناه من كيفية الحركات لم يخف ان مركز تدوير كل واحد من الزهرة وعطارد اذا كان على طرفي ١٠ القطر الثاني من فلك الأوج وهما على طرفي القطر الاول من التدوير وكانا على مقدار واحد من العرض ان ذلك العرض هو غاية تباعد الفلك المائل لإتحاد القطر الاول من فلك التدوير وهما عليه بالقطر الثاني من فلك الأوج ومركز التدوير عليه وذلك المقدار للزهرة سدس جزء في الشمال دائما ولعطارد نصف وربع جزء في الجنوب ابدا واذا ٥١ كان في اعظم ابعادهما من الشمس فهما بالقرب من القطر الثاني في فلك التدوير وهو في غاية تمايله واعتراضه على الفلك المائل وأحد طرفيه في جهة عنه والآخر في الأخرى ومجموع عرضيه الموجود احدهما في التوالى والآخر في خلاف التوالى خمس درج بالتقريب لا يختلف في الزهرة في الأوج والمحضيض ويختلف لعطارد فيها بقدر نصف جزء ٢٠

في جهة كان طرفه الآخر في خلاف تلك الجهة فلذلك تقتصر في
الذكر على أحدهما ومع عدم الميل في القطر الأول من فلك التدوير
عند موافاة مركزه الأوج يكون القطر الثاني في المائل على غاية تباعده
عن المنطقة للزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب حتى إذا فارق المركز
٥ ذلك الموضع أخذ سطح المائل في مقارنة سطح المنطقة حتى يتم ذلك
عند موافاة المركز العقدة فيتحد السطحان حينئذ ثم يتفصلان عند
مفارقة المركز العقدة فيصير النصف الذي كان قبل ذلك في شمال المنطقة
في جنوبها متزايد التباعد فيحصل من ذلك ان يكون مركز تدوير
الزهرة في شمال المنطقة ابداً و مركز تدوير عطارد في جنوبها والذي
١٠ حصل لبطليوس في مقادير هذه الميول فغاية ما للفلك المائل جزءان
ونصف لرحل وللمشتري جزء ونصف وللربيع جزء واحد لا يزيد
ذلك فيها ولا ينقص وللزهرة سدس جزء ولعطارد ثلاثة ارباع جزء
ولا يتجاوز ذلك المقدار ولكنه يتناقص حتى تبطل ثم يعود .
واما ميول الاقطار الاول في افلاك التدوير فغايته عند الأوج
١٥ لرحل ثلاث وعشر جزء وللمشتري ثلاث ونصف عشر جزء وللربيع
نصف وخمس وسدس جزء وعند الحضيض لرحل ثلاث وعشر جزء
وللمشتري ربع وسدس جزء وللربيع نصف وثلاث وعشر جزء .
واما غاية ميل سفلى التدوير عند الأوج فهي لرحل ثلاث وخمس
جزء وفي المشتري نصف وثلاث خمس جزء وفي المربيع ثلاثة اجزاء
٢٠ وثلاث وغاية ميل سفلى التدوير عند الحضيض في رحل نصف ونصف
سدس

والقطر الاول من قطري فلك التدوير لها على : ب د ، في غاية التمايل
وذروته نحو سطح المنطقة فليكن وضعه عند الأوج : ط ز ك ، وعند
الحضيض : ل ح م ، والذروة فيهما : ط م ،



(٢٠)

و اما في المقابلة فالموجود من عرض

المرجح فيها عند : ك ، اربعة اجزاء وثلث جزء ، وذلك مقدار زاوية :

ا ه ك ، وعند : ل ، سبعة اجزاء وهي زاوية : ج ه ل ، واذا استقرى ١٠

مقدار الزاوية عند البصر لقوسين متساويتين متساويتي البعد عن الذروة

وعن الحضيض وجدت النسبة للمرجح فيما بين حالتهما نسبة الخمسة الى

التسعة وهذه نسبة زاوية : ز ه ك ، الى زاوية : ح ه ل ، لتساوي

زاويتي : ا ه ز ، ج ه ح ، وفضل ما بين زاويتي : ا ه ك ، ج ه ل ، هو جزءان

وثلاثا جزء ، فاذن هو فضل ما بين زاويتي : ز ه ك ، ح ه ل ، فبينة ١٥

فضل ما بين الزاويتين الى احدهما كنسبة فضل ما بين عددي النسبة

وهو اربعة الى العدد النظير لتلك الزاوية في النسبة وعلى هذا تخرج

زاوية : ز ه ك ، في المرحج ثلاثا اجزاء وثلث وزاوية : ح ه ل ، ستة

اجزاء فيبقى تباعد الفلك المائل مجردا عن غيره في المرحج جزءا واحدا

واما زحل والمشتري فلما لم يظهر في عرضهما عند المقابلات الكائنة مع ٢٠

فعرض الطرف الواحد اذن جزء ان ونصف وهو عرض الانواء على دوائر العروض وإذا كان مركز تدوير هذين الكوكبين على العقدتين وهما البعد الأوسط بالتقريب كان القطر الأول في التدوير في غاية ميله .

٥ فإذا كانا على الذروة كان عرض الزهرة في جهته جزءا واحدا وعرض عطارد جزءا ١ وثلاثة ارباع جزء وإذا كان في السفلى كان عرض الزهرة ستة اجزاء وخمس وسدس جزء وعرض عطارد اربعة اجزاء ونصف سدس جزء فقد انما عرض الفلك المائل في هذين الكوكبين عن عرض فلك التدوير بأسهل وجه ولم يتأت مثله في الكواكب العلوية ١٠ ولايين عنه إلا موازنة الاعتبار على طرفي القطرين في كل واحد من الفلكين .

وقد فضل المرنج على الباقيين في السهولة اذا كان القطر الثاني في فلك أوجه مجتازا على مركز : ه ه وعلى غاية التباعد في المائل معا وكان الاختلاف بين عرضيه في الذروة والسفل ظاهرا ينأ .

١٥ (١) فلتكن دائرة : ا ب ج د ، دائرة العرض التي تحد اعظم التباعد في الفلك المائل و : ا ج ، الفصل المشترك بين سطحها و سطح المنطقة و : ب د ، الفصل المشترك بين سطح المائل وهو في المرنج مجتاز على الأوج ف : ه ز ، اذن : د ، وزاوية : ا ه د ، في كل واحد من الكوكب على قدر مفروض وفي العلوية منها غير متغير عن مقداره

(١) انظر شكل : ٢٠٤١ .

الحصة ما بازائه فى سطرى العدد من الجدول المشترك ثم نأخذ بالخاصة المعدلة ان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين ما يجيها فى الجدول الشمالى من جدولى ذلك الكوكب وان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين فما يجيها فى جدول الجنوبى وضربناه فى المأخوذ من الجدول المشترك فيجتمع عرض ذلك الكوكب فى جهة جدول .

واذا اردنا عرض احد الكوكبين السفليين اخذنا بخاصة المعدلة ما يجيها من ميله وانحرافه ونحفظهما ونضع انحراف عطارد فى مكانين ونضرب احدهما فى ست دقائق و نزيده على المكان الآخر ان كانت حصة المعدلة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين او نقصه من المكان الآخر ان كانت حصة المعدلة بخلاف ذلك فيحصل انحراف عطارد معدلا بالعرض .

ثم نزيد على الحصة المعدلة للزهرة تسعين جزءا واعطارد مائتى وسبعين ونأخذ به مع الزيادة الجدول المشترك ونضربه فى الميل المحفوظ للكوكب فيجتمع العرض الاول الذى من القطر الاول فى فلك التدوير فان كانت الحصة المزد علىها اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فان هذا العرض جنوبى وان كانت الخاصة بخلاف ذلك فانه شمالى وان كانت الحصة مع الزيادة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فانه جنوبى .

وان كانت الخاصة بخلافه فانه شمالى ثم نعود الى الحصة المعدلة المجردة

الأوج والحضيض اختلاف للحس عدل بطليوس الى تمحل ذلك من وجه آخر وهو انه رصد عرضهما في اول التشريق وآخر التفریب فكان لرحل جزین وللشتری جزءا واحتسب بذلك للذروة لأن موضعها للظهور والاختفاء عنها غیر بعيدین ولا محالة ان ذلك مقدار زاوية: اهـ ك، ورصد في المقابلة بالاطلاق اذ لم يختلف عليه في الأوج والحضيض فضلا عن سائر المواضع فوجده لرحل ثلاثة اجزاء وللشتری جزین والنسبة المتقدمة المقتاة من الاستقراء في رحل نسبة ثمانية عشر الى ثلاثة وعشرين وفي المشتري نسبة تسعة وعشرين الى ثلاثة واربعين وزاوية: كهـ، نحو سفلى التدوير كزاوية: ط ز د، نحو الذروة فقواسهما فيه متساويتان ونسبة زاوية: ط هـ ز، الى زاوية: ز هـ ك، النسبة المستقراة وبالتركيب تخرج زاوية: ط هـ ز لرحل اربع وثلاثين دقيقة وللشتری ازید من ذلك بدقيقتين وتفصل زاوية: اهـ د، في رحل جزین وثلاث وعشر جزءا وفي المشتري جزءا وخمسی جزء .

فهذا الطريق فصل العروض البسيطة في الكواكب من مركباتها

١٥ الموجودة بالرصد .

الباب العاشر

في جداول عروض الكواكب واستعمالها

اذا اردنا معرفة عروض الكواكب العلوية أخذنا حصة أيها شتا وخاصته معدلين ثم زدنا على حصة رحل خمسين جزءا ونقصنا من طول المشتري عشرين جزءا وتركنا الذي للبریج بحاله وأخذنا بهذه الحصة

٢٠

فتركها للزهرة كما هي وأريد عليه مائة وثمانين لعطارد وتأخذ به الجدول المشترك ونحفظه ثم نضرب به في الانحراف المحفوظ للزهرة والمعدل بالعرض لعطارد فيجتمع عرض الالتواء فان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او أكثر من مائتي وسبعين والخاصة اقل من مائة وثمانين جزوا ٥
 ٥ فعرض الالتواء شمالى وان كانت الخاصة أكثر من مائة وثمانين فانه جنوبى وان كانت هذه الحصة أكثر من تسعين واقل من مائتي وسبعين والخاصة اقل من مائة وثمانين جزأ فانه جنوبى وان كانت خلاف ذلك فانه شمالى ثم نضرب الجدول المشترك الذى حفظناه في مثله وما اجتمع ان كان للزهرة نضربه في عشر دقائق وان كان لعطارد في ١٠
 ١٠ خمس واربعين دقيقة فيجتمع عرض ذلك الاوج شماليا للزهرة أبدا وجنوبيا لعطارد أبدا ثم تركب عرض الكوكب من هذه العروض الثلاثة بان تجمعها ان كانت في جهة واحدة فتكون مجموعها عرض ذلك الكوكب في تلك الجهة وان اختلفت جهاتها جمعنا اللذين في جهة واحدة ثم أخذنا فضل ما بين هذا المجموع وبين العرض الثالث فيكون عرض الكوكب ١٥
 ١٥ في جهة الاكثر الذى له الزيادة على الآخر .

واما الصعود في الجهة والهبوط فيها فلا يطرد على قانون من اجل تركيب العرض من عدة أشياء مختلفة المقادير وطريقه ان يعمل عرض الكوكب ثلاثة ايام قبل الوقت المفروض ومثلها بعده فنعرف من ذلك صعوده في الشمال وهبوطه في الجنوب بتزايد العرض في الاوقات الثلاثة ٢٠
 ٢٠ المتناسقة وهبوطه في الشمال وصعوده في الجنوب بتناقص العرض فيها.

جدول عروض الکواکب (مسئله)

[illegible]

جدول عروض الکواکب (مسلسلہ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																				

جدول عروض الکواکب (مسلسلا)

[illegible]

جدول عروض السكر اكب (مسلسلا)

المشترك	عطاره		الزهره		المريخ		المشتري		زحل		سطرا العدد
	انحراف	ميل	انحراف	ميل	جنوب	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال	
١	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٣	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٤	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٥	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٦	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٧	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٨	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٩	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١١	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٢	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٣	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٤	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٥	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٦	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٧	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٨	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
١٩	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢١	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٢	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٣	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٤	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٥	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٦	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٧	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٨	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٢٩	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠
٣٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠	٠	١٠

جدول عروض الکواکب (مسلسلہ)

[illegible]

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

جدول عروض الکواکب (Mushla)

[illegible]

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

المشترك	عطارد		الزهرة		المريخ		المشتري		زحل		طوال الدد
	انحراف	ميل	انحراف	ميل	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال	جنوب	
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

الباب الحادى عشر

فى ظهور الكواكب المتحيرة واستخفافها وهو فصلان .

الفصل الاول

فى غاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس

- ٥ لما كان مركز تدوير كل واحد من هذين الكوكبين مسامتا لموضع الشمس الاوسط امتنع فيها ان يبعدا عن الشمس اكثر مما يقدره الزاوية البصرية التى يوترها نصف قطر التدوير الى كل واحد من جانبي الشمس المنسوبين الى المساء والصباح ولان بعد مركز التدوير عن الارض يختلف فى فلك الأوج فان الزاوية المذكورة تتغير لاجله وبها تختلف غاية التباعد عن الشمس فقل عند الأوج ويكثر عند ١٠ الحضيض ويدل غاية التعديل اللازم فى فلك التدوير اذا وضع مركزه مرة على الأوج ومرة على الحضيض ويستخرج فيها غاية التعديل كما استخرج للقمر لوقتى الاجتماع والتربيع فمن ذلك يوقف على اصغر مقادير هذا التباعد واعظمها ومتى اريد ذلك الوقت استخرج فيه بعد مركز التدوير عن الارض والتعديل الاعظم فيه ولا بد من ١٥ تكرير العمل فان ما يوجه موضع المركز فى فلك الأوج من غاية التباعد ان لم يتفق الكوكب عليه لم يوافقها الا بعد انتقال المركز وتغير البعد عن الارض فلم يكن حيثد غاية التباعد عن الشمس بذلك المقدار المستخرج بل بمقدار آخر يحوج الى استيفاء استخراج .

(١) ج : بغير ذلك الوقت (٢) كذلك حامش ج وفى منه : لم يوافقهم .

بالعشيات واول اختفائها بالشعاع وعودها في صميمه الى الاحتراق .
 واما الكوكبان السفليان فانها تشاركان العلوية في الاحتراق
 في الذروة وبعده يأخذان في مسابقة الشمس نحو التوالى والتأخر
 عنها في الغروب بحسب الحركة الخاصة لهما في التدوير حتى يحصلان
 منها على بعد الرؤية فرؤيا حيثشذ اول رؤيتهما بالمغرب عشاء و تلقب ٥
 هذه الحالة لهما بالشرق او الطلوع خطا غير صواب وانما هو ظهور
 بالعشيات ولا يزال في ازدياد الى بلوغ الكوكب اقصى ماله من البعد
 في موضعه من الشمس عند استيفاء التعديل الأعظم فاذا نقص تعديله
 عن هذا المقدار عاد التباعد عن الشمس اقترابا اليها يوما فيوما الى ان يقيم
 ويرجع و يسرع بذلك عوده الى بعد الرؤية فيختفي عليها وهو تغريبه ١٠
 واختفاؤه بالعشيات فاذا لحق بالشمس في سفلى التدوير احترق على
 خلاف حال العلوية فيه واخذ في التأخر عن الشمس بالرجوع الى
 خلاف التوالى و مسابقتها في الطلوع ملتبسا بشعاعها الى ان يبلغ بعد
 الرؤية عنها فيكون ذلك أول رؤيته وظهوره وهو تشريقه او ظهوره
 بالغدوات ولا بأس بتسميته طلوعا ولا يزال يزداد ظهورا وعلوا الى ١٥
 ان يبلغ ماله في موضعه من اقصى التباعد عن الشمس بعد الاستقامة
 فاذا تناقص تعديله عاد التباعد عن الشمس اقترابا منها حتى يبلغ بعد
 الرؤية فيكون آخرها وأول اختفائها في المشرق و تلقبه بالمغيب خطا
 واشد خطا منه من سماء غروبها او تغريبا وليس بعد ذلك غير العود

الفصل الثانى

فى اول تشريق الكواكب وتغيريها

الكواكب تحترق كلها فى ذرى تداورها وذلك فى صميم اختفائها
ولأن مراكزها فى العلوية ابطأ من حركة الشمس فانها يتخلف عنها
٥ الى خلاف توالى البروج بعد الاحتراق و يتقدمها فى الطلوع تحت
الشعاع الى ان تحصل من الشمس على ابعاد مفروضة لرؤية كل واحد
منها فىرى اول رؤيته بالغدوات فى المشرق واشتق لها الاسم من موضع
الظهور وربما عبر عن التشريق والظهور بالطلوع وخاصة فى منازل
القمر ولا يزال تشريقها يقوى ويستحكم ما دامت فى أواخر الليل ترى
١٠ فى جانبه حتى اذا رُبعت الشمس ورؤيت عند طلوعها فى وسط السماء
بين الجانبين زال عنها اسم التشريق اصلاً فاذا جاوزت ذلك الموضع
ورؤيت فى أواخر الليل فى جانب المغرب حصلت فى بطن السير ثم
بطلانه والرجوع بعد ذلك الى ان تبلغ صميمه فى مقابلة شمس
ورؤيت طالمة غاربة فى طرفى الليل ثم يسقط غروبها عن الرؤية
١٥ ويتأخر طلوعها كل عشية فرؤيت فى أوائل الليل فى جانب المشرق
وعادت فيه الى البطون والاقامة والاستقامة والحصول بعدها على وسط
السماء ثم اذا جاوزته الى جانب المغرب فكانت فيه فى أوائل الليل
لقبت بالتغريب واستحكم لها هذا التلقيب كلما دنت بالمساء الى المغرب
الى ان تعود فيه الى مثل البعد المذكور للرؤية فتكون ذلك آخر رؤيتها

- فيكون : ل ع ، قوس انحطاطها لطلوع كوكب : ط ، وزاوية : د ط ج ،
 بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية ونسبة جيها الى جيب زاوية : ل ،
 القائمة كنسبة جيب : ل ع ، الانحطاط الى جيب : ط ع ، الدرجات المفروضة
 فاذا ضربنا جيب تمام عرض اقليم الرؤية في جيب الدرجات المفروضة
 اجتمع جيب الانحطاط وهو مقام الرؤية ولما قل في هذا الموضع ٥
 عرضا زحل والمشتري احسب بهما على نقطة : ط ، فخرج مقام الرؤية
 في زحل احد عشر جزوا وفي المشتري عشرة اجزاء على انه اجرى
 مثلك : ط ل ع ، على حكم المستقيم للاضلاع ولما كان للربيع في هذا
 الموضع في الشمال عرض مقدار خمس جزء جعل مطلع على : هـ ،
 واجاز عليه دائرة عرضه وهي : هـ ز ، القائمة على فلك البروج فكانت ١٠
 درجته : ز ، و : ب ط ، بعد ما بينها وبين اول السرطان و : ع ز ، هي
 الدرجات من فلك البروج التي بها رؤيته لجميع : ط ع ، معلوم و : ع ل ،
 يخرج بمثل ما قد مضى احد عشر جزءا ونصف ولو كان العرض في
 الجنوب لعرض الكوكب على : ح ، و : ح ك ، دائرة عرضه و : ك ،
 درجته و : ك ع ، الدرجات المفروضة و : ك ط ، معلوم ف : ط ع ، معلوم ١٥
 وقد آل الامر الى ما تقدم ، وبحسب مثل ذلك لكوكبي الزهرة
 وعطارد وهما في السرطان على افق المغرب فحصل مقام الرؤية للزهرة
 خمسة اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء .
 ثم فرض : ب ط د ، في الشكل المتقدم افق المغرب و : ط ، اول
 برج الحوت و : ل ع ، مقام رؤية الزهرة خمسة اجزاء و : ع ، درجة ٢٠

والاحتراق في الذروة ثم ان اول الظهور او آخره يختلف بحسب اعظام
الكواكب في المنظر ويختلف ايضا بحسب عرض الكوكب وجهه
ويختلف في المساكن بحسب انصباب فلك البروج او تمايله وقت حصول
الكوكب على بعد الرؤية والمرجع في تحقيق ذلك على اعتبارات من
٥ يديم رصدها وقد اختار منها بطليموس ما كان قريبا من المنقلب الصفي
لصفاء الهواء فيه في الربع المعمور عن كدورات الجو وتقاته عن الانحر
الباقية في الربع من غلط الشتاء ومنها ما كانت في عرض الاقليم الرابع
لاعتدال وضع فلك البروج فيه وقتد بين الانصباب والتمايل ثم
ما تولاه الكلدانيون واهل مصر وسكان لاذا اذ كانوا اصدق عناية
١٠ بهذا الامور من غيرهم وقد نطقت في بعد الرؤية مأخوذا في فلك
البروج لطلوع اول السرطان انه في زحل اربع عشرة درجة يبعد بها
عن الشمس وفي المشتري اثني عشرة درجة وثلاثة ارباع وفي المريخ
اربع عشرة درجة ونصف الا ان الاعتبار في ذلك بقوس الانحطاط
دون قسي فلك البروج فيجب ان يحول ذلك اليه .

١٥ (٢) فليكن : ا ب ج د ، فلك

نصف النهار و ب ط ل ، نصف الافق الشرقي

و : ا ط ج ، نصف فلك البروج فقطة :

ط ، الطالع وليكن اول السرطان

وعليه الكوكب و نقرز : ط ع ، مساويا

٢٠ للدرجات التي فيها ظهر فيكون : ع ،

درجة الشمس وتجز عليها من : س ، سمت الرأس دائرة : س ل ع ،

(١) ج : انصاف (٢) ابتداء شكل : ٢٠٥ .

فيكون

الباب الثاني عشر

- في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا
- اقتران كل كوكبين هو اجتماعهما في جزء واحد من أجزاء فلك البروج فان اتفق عرضاهما في جهة واحدة ستر احدهما الآخر والساير هو الاسفل في ترتيب الأكر وان اختلف عرضاهما في جهة او اختلفت جهتا هما تباعدا في المظهر ولو اتفق مقدار عرضيهما ان لا يفضل مجموع العرضين على نصف القطرين ومن تحقق عمل اجتماع الثريين ولم يخف عليه وقت قران المقترنين والجزء الذي فيه القران ولو لم يكن للكواكب رجوع لما خالف عمل الاقتران عمل الاجتماع الا ان الكوكبين المطلوب لهما هذا المعنى لا يخلو أمرهما من ان يكونا مستقيمين معا ١٠ او راجعين معا او أحدهما مستقيم والآخر راجع وكل واحد من المستقيم والراجع يحتمل الوقوف والمقام استعداد الانقلاب حاله الى خلاف ما هو عليه وربما كان الأسرع منهما في ذلك الوقت هو الأعلى في ترتيب الأكر ويجب ان يتقدم في هذا الباب ويتأمل الاقتران أولا هل هو كائن او هو ممسح فان الرجعة قبله او الاستقامة مما يطل المظنون ١٥ من ذلك فان تحقق كونه استعمل فيها حيث ما تقدم في الاجتماع واستخرج وقته وجزء الاقتران يهتبهما ليوم او دقيقتة او ساعة ان كانا متحركين معا نحو جهة واحدة من استقامة او راجعة يفضل ما بين البهتين وهو سبق أسرعهما فان كانا متحركين نحو جهتين مختلفتين أعنى التوالى وخلافه فمجموع هتبهما الذي هو تراجع الأسرع وان كان أحدهما ٢٠

الشمس وفي هذا الموضع والموضع يكون عرض الزهرة في الشمال ستة أجزاء
 وثلاث واستخرج منه قوس : ط ز ، وعرف بعد : ز ، موضع الزهرة
 عن الشمس فكان ثلاثة أجزاء وثمان و ثلاثين دقيقة ثم جعله افق الشرق
 للظهور الصباحي فكان قوس : ز ع ، اربع وعشرون دقيقة وحركة
 الخاصة اذا كانت حركة الطول ثلاثة أجزاء واربع عشرة دقيقة يكون
 عند السفل جزا وربع جز وذلك حصة يومين بالتقريب ولذلك
 لا يحتسب الزهرة في اول الحوت وهي راجعة الا قريبا من يومين فان
 فرضت نقطة : ط ، اول السنبلة كان ذلك العرض للزهرة في الجنوب
 واذا امثل فيه ما تقدم خرجت المدة ستة عشر يوما وهكذا الزهرة
 ١٠ اذا احترقت راجعة في اوائل السنبلة اختفت بين آخر تغريبها واول
 تشريقها ستة عشر يوما ، وعلى مثله عمل في عطارد بمقام رؤيته في افق
 المغرب ونقطة : ط ، فيه اول العقرب وعلى افق المشرق ونقطة : ط ،
 فيه أول الثور وفي كل واحد منهما تكون عرضه في الجنوب أرجع
 من ثلاثة أجزاء فاذا استخرج به وبتمام عرض اقليم الرؤية قوس
 ١٥ : ط ك ، وزيد على : ط ع ، اجتمع : ك ع ، بعده عن الشمس لاول الرؤية
 لكنه مساو لاقصى تباعده عن الشمس في هذين الموضعين ولهذا يطل
 ظهور عطارد بالمساء في اول العقرب وبالصباح في اول الثور على موجب
 الحساب وشهادة العيان له .

- والاشبار اخذ منه لكل جزء اما ذراعا واما شبرين فان كان هذا البعد
اقل من سدس الدرجة او هم لصف اسفلها في الترتيب اعلاهما واحتج في
معرفة ذلك الى قطريها والآراء في ذلك تختلف فان كان المرجع الى
الاعتبار فقد قلنا ان قطر الشمس في البعد الاوسط على ان مسيرها: (٠)
قط (ح، ك) هو: (٠، ب، يد، كب) وحكيثا ما رآه ابرخس في ٥
ستر الكواكب منه اذا كانت في أبعادها الوسطى فقطر عطاره على ذلك:
(٠، ب، ح، نز) وقطر الزهرة: (٠، ج، ح، كو) وقطر المريخ:
(٠، ا، لو، ح) وقطر المشتري: (٠، ب، ما، يب) وقطر زحل:
(٠، ا، مز، كح) فاذا ارتفعت الى الذروة نقصت واذا انحطت نحو السفلى
زادت واذا استخرج بعدها عن الارض كانت نسبة فضل ما بين البعد ١٠
وبين الستين المفروضة للاوسط الى الستين كنسبة زيادة قطر الكوكب
لوقت على قطره الاوسط الذي ذكرنا او نقصانه عنه الى قطره الاوسط
ثم اذا حصل نصف قطريها قوبل به البعد الذي بينها فان كان نصف
القطرين اقل من البعد كان فضل ما بينهما هو ما بين حرفي الكوكبين
وتقديره كما ذكرنا أو يؤخذ منه لكل مائة واحدة وستين ثانية اصبع ١٥
وان تساوى تملأ حرفا الكوكبين ولم يتباينا وان كان نصف القطرين
أكثر ستر الاسفل من الاعلى بمقدار الفضل بينه وبين البعد وتقديره
كما تقدم واذا احتسب بما يرسمه الكوكبان بمسيرهما متوازيين ليقوم البعد
عليهما وامثل في ازمان السقوط ما تقدم في كسوف النيرين واستخرجت
بالبعد بين الكوكبين مقام عرض القمر هناك ونصف قطريها بدل ٢٠

متحركا باحدى الحركتين والآخر مقبلا عمل بهت المتحرك وحده دون الاشتغال بالمقيم، وتفصيل ذلك انهما ان كانا مستقيمين وليس امام الاسرع رجعة يعوق عن اللحاق بالابطاء قسم فضل ما بينهما للمدة على سبق الاسرع فيخرج ما بين الوقت المفروض وبين وقت الاقتران. ٥

وقسم الفضل للحركة على بهت احد الكوكبين فيخرج بعد موضع القران عن موضعه فيزدان او ينقصان بحسب قضية الوقت وموجب الحال حتى يحصل المطلوب منهما وان كانا راجعين معا والذي الى التوالى منهما غير مستقيم قبل اللحاق بالآخر لم يخالف حالهما حال المستقيمين في استخراج المدة والحركة وانما يخالف في موضع الاقتران ١٠

فيزداد في موضع نقصان ذلك وينقص في موضع زيادته فان كان احدهما مستقيما والآخر راجعا نظر فان كان الراجع منهما الى التوالى ولحق المستقيم به يمكن قبل خروجه من الرجعة ولم يكن امام المستقيم رجوع قبل الاقتران استعمل فيهما التراجع بدل السبق اعنى بمجموع البهتين بدل فضل ما بينهما حتى تخرج المدة والحركة ويستعملان للوقت والجزء ١٥

وبما يقتضيه المضى، والاستيناف فان كان احدهما مقبلا مع امكان الاقتران صار كجزء من البروج مفروض يرام وقت حلول كوكب اباه دون الجزء فان الجزء هو موضع ذلك المقيم بعينه، ثم اذا عرفا استخراج عرضا المقترنين لوقته فان كانا في جهة واحدة اخذ فضل ما بينهما وان كانا في جهتين جمعنا فيكون الحاصل من احدهما هو ما بين مركزي الكوكبين ٢٠

وقت القران في رأى العين فمن اراده بالتقريب والجور بالاذرع والاشبار

(ب ٢١٨ الف ٣٦٧ م ٢٤١ الف ٢٤٠ الف)

المقالة الحادية عشرة

من

القانون المسعودى

- هذه الصناعة التى قصر الكتاب عليها على استغنائها بذاتها لنفاة ٥
قدرها فى نفسها لا تكاد تميل اليها القلوب التى لا يتصور كيفية اللذة
الآ فى مقدمات الآلام الجسمانية ولا النفع الآ فى الأمور الدنيوية وإذا
لم ترغب فيها رغبت عنها وعافتها فعادتها واهلها ولهذا السبب رجز القدماء
أكوان العالم بقضاياها وطرقوا الى تقديم المعرفة بها من تأثيراتها طرقا
أشبهت شيئا من الاقناع وفتوا عليها صناعة الاحكام مصورين لديهم ١٠
أنها ثمرة تلك قطعا لتبهم^٢ وعلما منهم بان حرص الكافة على تقدم
المعرفة للاستكثار من الخير واجتناب^٣ الضرر يقشأ غرب الملام دونهم
ويرد مقصلات^٤ الدواهي عنهم ومن أصول صناعة احكام النجوم ما
يلبس بطرف من الحساب فكفى اصحابه مؤوته بحسب ما أعطوه من
الأصل مسلما غير منازع فيه ولان ذلك غير راجع الى اضطراب تمكن ١٥
الاختلاف منه فاقننت الطرق فيه واختصت هذه المقالة باكثرها
ليتمير بما تقدم .

(١) ج : ياءها (٢) ج : تبهم (٣) من ج : وفى ب : اجتنب (٤) ج : مقصلات

نصفى قطرى النيرين ثم صرفت الى اجزاء الزمان باستعمال ما استعمل فى اقتراحها من السبق او التراجع او بهت الواحد عرف وقت تماسها بالاتصال والافتصال يوما كانت المدة او اضعافه أو ابعاضه ومتى عدم البعد كان الستر بقياس احد القطرين الى الآخر .

الباب الثالث عشر

فى ستر القمر الكواكب

إذا اقيم الكوكب مقام الشمس واستعمل فى موضع القمر اختلاف منظره فى الطول والعرض حتى عرف بذلك وقت مقاربه اياه بالرؤية كما تقدم فى اجتماعه المرمى مع الشمس ثم استخرج من عرضه المرمى ومن عرض الكوكب ما بينهما فى المرمى لم يخالف عمل كسفه اياه عمل كسفه الشمس فى جميع الاحوال وان اقيم الكوكب المكتشف مقام ظل الارض علم من عمل انحراف كسوف القمر لبدو الجهة التى منها يماس الكوكب القمر للدخول فيه ولتمام الانجلاء الجهة التى منها يبرز الكوكب من القمر كأنه يولده فمن أحاط باعمال كسوف النيرين علما لم يخف عليه سلوك طريق هذا الباب باذن الله وعونه .

تمت المقالة العاشرة من القانون المسعودى

والحمد لله رب العالمين والصلوة على نبيه محمد وآله اجمعين

الاصل في صناعتهم كل وقت لم يواتهم في البروج عند زوال نقطتي الاعتدالين عن دائرة الافق بالحريك من أجل اختلاف ما يقع من المنطقة فيما بين الدائرتين حتى يزيد على الثلاثة البروج مرة وينقص عنها اخرى وتترك البروج في البيوت حتى تتركب كل بيت من برجين على تساوي القطعتين واختلافهما في كلتي الجنبين فاضطروا الى طريق له .

طريق الاوائل في تسوية البيوت .

والذي بلغنا عنهم في هذا الباب انهم كانوا يحققون مبادئ الاوتاد الاربعة من البروج ثم يقسمون ما بين درجتي الطالع وبين وتد الارض من درج السماء^١ بثلاثة اقسام سواء يكون مبدء القسم الاول اول وتد الطالع وفي مقابلته اول السابع وهو وتد الغارب ومبدأ القسم الثاني اول البيت الثاني وفي مقابلته اول الثامن ومبدء القسم الثالث اول الثالث^٢ وفي مقابلته اول التاسع ثم يقسمون ايضا من درجة وتد الارض الى درجة وتد الغارب بثلاثة اقسام متساوية يكون اول القسم الاول منها مبدأ البيت الرابع ويقابله مبدء العاشر واول القسم الثاني مبدء البيت الخامس ويقابله مبدء الحادي عشر واول القسم الثالث مبدء البيت السادس ويقابله مبدء الثاني عشر وقد صارت البيوت كلها معلومة وذلك اظهر من ان يشتغل بذكر الدواعي اليه .

(١) ج : سواء (٢) ج : اول قسم بيت .

الباب الاول

في طرق تسوية البيوت وهو فصلان

الفصل الاول

في الطريق المشهور فيها

- ٥ كما ان منطقة البروج انقسمت بنقطتي التقاطع في الاعتدالين
وينقطتي التباعد في الانقلابين ارباعا وانقسمت ارباعها اثلاثا حتى
تبرجت بالبروج الاثنى عشر مطلقة ثابتة الخال غير متغيرة بالتحريك
والحركة كذلك انقسمت بدائرتي العالم اعنى بها الأفق وفلك نصف النهار
اقساما غير متساوية وفي كل وقت متغيرة وحين كانت احدى نقطتي
الاعتدالين طالعة وافقت احدى نقطتي المنقلبين فلك نصف النهار وقع
فيما بين كل واحدة من الدائرتين ثلاثة بروج فسموا الابراج التي
انقسمت مبادئها عليها اوتادا كما سموها في منطقتها متغيرة ومنقلة بسبب
ازمنة الفصول وحالاتها والبروج التي على أوساط ما بين الدائرتين
ما على اوتادا لان الحركة الاولى على ان ينقلها الى مواضع الاوتاد معها
١٥ ازالها عنها كما سموا بروج أوساط ارباع المنطقة ثابتة والبروج التي
تقدمت الدائرتين زوايل لأنها كانت قبل ذلك في مواضع الاوتاد
فازالها التحريك عنها وكانوا سموا نظائرهما في المنطقة بروجاً ذوات جسدين
وكما ان ذلك الاثنا عشر في المنطقة سميت بروجاً كذلك هذه
الاثنا عشر بالاضافة الى دائرتي العالم سميت بيوتا معدودة بساعاتها من عند
٢٠ الطالع أعنى الثاني منه والثالث الى الثاني عشر ولما راموا اجراء هذا

الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت .

واما من أتى بعدهم فأنهم قالوا ان الاختلاف بين كل وتدين
متتالين في الاجزاء والبروجية لم يكن الا لتباعد ما بينهما واذ البعد سبه
فان البيتين اللذين فيما بين الودتين اخذ ان من هذا الاختلاف بقدر
ه حفظها من البعد وهذا البعد في الربعين الزائدين اللذين احدهما الشرق
في وسط السماء الى الطالع والآخر الغربى المقابل له يكون نصف نهار
درجة الطالع وفي الربعين الباقيين الناقصين نصف ليلا فاستعملوا أثلاثها
في تحصيل البيوت ولان يستبين ذلك .

(١) فلتكن دائرة : ا ب ج د : فلك نصف النهار و : ط ، عليه قطب
١٠ معدل النهار و : ب د د : الاقوى الشرقى و : ا د ج ، نصف فلك البروج
فيكون : د ، منه درجة الطالع و : ا ، درجة العاشر و : ج ، درجة الرابع
وتدير على قطب : ط ، ويبعد درجة الطالع مدار : ح د ز ، فيكون
منه : ح د ز ، نصف قوس نهارها أغنى الا زمان التي بعدها : ا ، عن :
ه و : ه ز ، نصف قوس ليلا فتم ادير على قطب : ط ، قطع مدارات
١٥ يكون منها : م س ، مساويا لثلاث : ح د ، و : ل ك ، مساويا لثلاث و :
ي ص ، مساويا لثلاث : ه ز ، و : ف ع ، مساويا لثلاث حصلت البيوت على
ما ارادوا وكان : س ، اول البيت الحادى عشر و : ل ، اول الثانى عشر
و : ي ، اول البيت الثانى و : ف ، اول الثالث ونظائرهما في مقابلتهما
ومعلوم ان هذه القطع ازمان مشابهة لنظائرهما في معدل النهار من قوسى

(١) اضاء شكل : ٢٠٦ .

الثانى وما فى الثالث مطالع البيت الثالث وعلى هذا واذا قوس كل واحد منها فى مطالع خط استواء خرج برجه بدرجاته ومتى كانت درجة العاشر فى البرج العاشر من برج الطالع سموا الاوتاد قائمة وان وقعت فى البرج الحادى عشر منه سموها مائلة وفى البرج التاسع زائلة .

الفصل الثانى

فى الطريق الذى آثرته .

لما نظرت فى الطريق المتقدم على سهولته مع اشتغاله فقد وجدت له عند الهندأثرا مبنيًا على موضعاتهم ألفيته غير قاسم احدى الدوائر العظام على تساوى الاقسام حتى يقوم اختلاف انقسام غيرها عند تساويها مقام اختلاف المطالع عند تساوى البروج ودرج السواء وانما يساوى الانقسام فيه فى قطعتى دائرتين مختلفتين فشابه الساعات المعوجة التى هى عن النظام الطبيعى ابعد ثم كانت دوائر الميول القاسمة لها مخالفة لدائرتى العالم بدوام^٢ التحرك وانتقال الوضع مع ثباتها ولما بعد الاقنى ١٥ عن فلك نصف النهار بربع الدائرة التى لا سمت لها كان ربعها اولى بالانقسام اثلاثا وحين اجزى عليها من قطبيها اللذين اشترك الاقنى وفلك نصف النهار فيها انقسمت الكرة لكل بقعة باثنى عشر قسما متساوية كانقسامها بجميعها بالبروج وشابهت تلك الدوائر دائرتى العالم اللتين احدثنا الاوتاد وكانت بتحديد البيوت اولى لثباتها وامتزاج قواها

اليث الثانى والييث الثانى عشر ثلاثين جزءا واصل كل واحد من الييث
الثالث والييث الحادى عشر ستين جزءا وتسكن الدائرة المارة على احد
الييث : دى ز ب ، و معلوم انها فوق الارض ان مرت على نقطة : ط ،
مساواة أجزاء الاعتبار اصل ذلك الييث و ان : ط ح ، يكون بعد اوله عن
درجة الطالع فاذا نقصنا الدرجات المحفوظة منها انتهى الى اول الحادى ٥
عشر او الثانى عشر ايها كان المفروض و ان لم يمر على نقطة : ط ، بل كان
اصل الييث انقص من أجزاء الاعتبار كما فى الصورة الاولى او ازيد عليها
كما فى الصورة الثانية أدركنا على قطب : دى ، و بعد ضلع المربع قوس : ع ن م ،
فيما بين هذه الدائرة التى لاسمت لها ونسبة جيب : ع ط ، تمام : ط ز ،
الذى هو الفضل بين اصل الييث وبين أجزاء الاعتبار الى جيب : ع ن ، ١٠
كنسبة جيب زاوية : ن ، القائمة الى جيب زاوية : ط ، المحفوظة : ع ن ،
معلوم ، ونسبة جيب : ط دى ، التعديل الى جيب : ط ز ، الفصل المذكور
كنسبة جيب : دى ن ، الربع الى جيب : ب م ، تمام : ع ن ، فالتعديل
معلوم فاذا نقصناه فى الصورة الاولى من الدرجات المحفوظة وزدناه
عليها فى الثانية حصل : ح دى ، فى فلك الخروج فاذا القياه من درجة ١٥
الطالع بلغنا ذلك الييث .

واما الصورة الثالثة فانها للييث الثانى والثالث تحت الارض
وبمجموع أجزاء الاعتبار مع اصل الييث يقوم فيها مقام الفضل فيما تقدم
و فضل ما بين التعديل الخارج فيها وبين الدرجات المحفوظة هو الذى
اذا زيد على درجة الطالع انتهى الى ذلك الييث . ٢٠

التي تحد البيت الثانى عشر ويساويه عرض التي يحد البيت الثانى وهى:
 ب ك د ، وذلك ان عرضها عمود: ط ص ، ونسبة جيب: د ط ، الى
 جيه كنسبة جيب زاوية: ص ، الى جيب زاوية: ط د ص ، المساوية لزاوية:
 ط د م ، ولاحتداد زاوية: ن ، يكون عمود: ط س ، الاقص من:
 ه ط م ، عرض افق: ب ح د ، ويساويه: ط ف ، عرض افق بلد وذلك
 ما اردنا ان نصور .

(١) فليكن الأفق: ب ه د ، على قطب: س ، ونسب ه ل ، من الدائرة
 التي لاسمت لها و: ا ح ج ، فلك البروج فيكون: ح ، درجة الطالع
 وليقصر الصور الثلاث على اختلاف جهتي سعة مشرق درجة الطالع
 ١٠ [وارتفاع درجة العاشر] وذلك انا اذا فرضنا: د ، جهة الشمال كان:
 ه ح ، سعة المشرق فيها و: ا ب ، ارتفاع العاشر من الجنوب وندير على
 قطب: ط ، ويعد ضلع المربع دائرة: ل ك د ، فتكون نسبة جيب: ح د ،
 تمام سعة المشرق الى جيب: ك د ، كنسبة جيب زاوية: ك ، القائمة
 الى جيب زاوية: ح ، التي بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية فد: ك ،
 ١٥ معلوم وتماه: ك ل ، مقدار زاوية: ط ، وجيه محفوظ ونسب الى
 كل واحد من جيبي زاويتي: ه ، ح ، على نسبة جيبي الضلعين اللذين
 يقابلانها فثلث: ط ه ح ، معلوم الاضلاع ولأن: ط ح ، من فلك
 البروج فانه الدرجات المحفوظة و: ط ه ، اجزاء الاعتبار واذا كانت
 القسمة المستوية في الدائرة التي لاسمت لها كان اصل كل واحد من

(١) ابتداء شكل: ٢٠٨ (٢-٢) زيد من ج (٢) من ج و ف ب : محفوظ

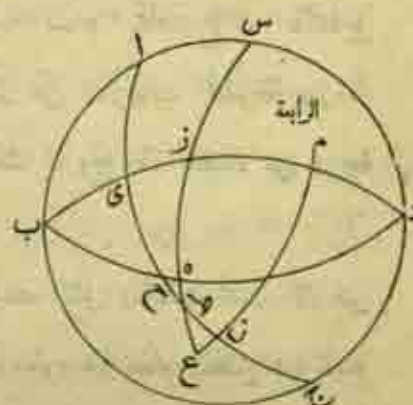
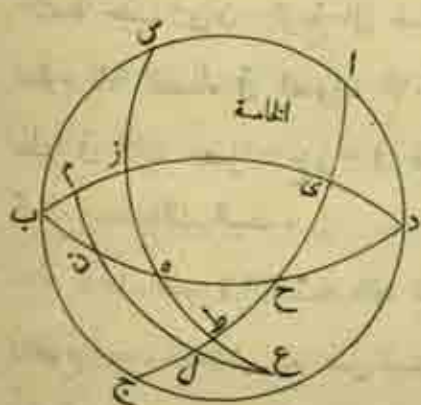
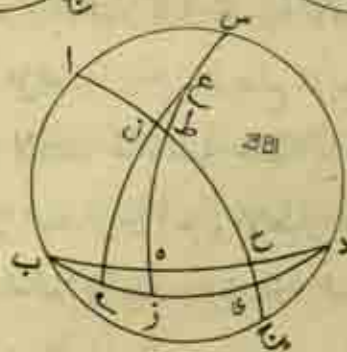
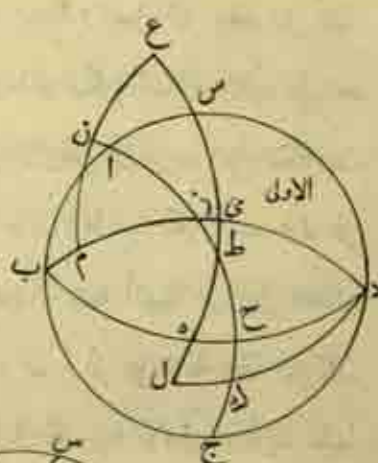
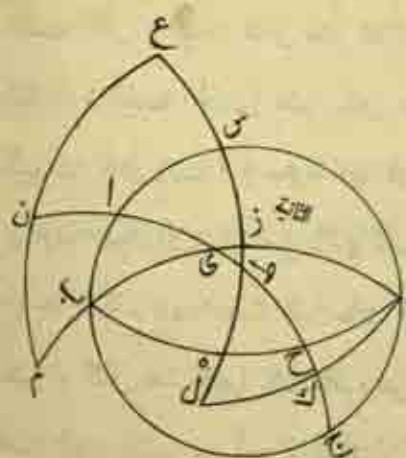
فاليوت التي فوق الارض مقتضى الصورة الرابعة والخامسة، وإذا خرج
فيها لقوس : ط ز ، التي هي مجموع : ط هـ ، أجزاء الاعتبار و : هـ ز ،
اصل البيت قوس : ط ي ، التعديل التي منه الدرجات المحفوظة فيبقى :
ح ي ، وإذا التي من : ح ، درجة الطالع انتهى الى : ي ، اول ذلك
البيت ولما تحت الارض من اليوت .

فليكن الصورة السادسة والسابعة ويكون : ي ح ، منها ^٥ فضل
ما بين اصل البيت اعلى : هـ ز ، وبين : هـ ط ، أجزاء الاعتبار والذي
يخرج من التعديل يزداد على الدرجات المحفوظة منها كان الاصل أكثر
[وينقص منها متى كان أجزاء الاعتبار أكثر] ^٥ وما حصل بعد ذلك يزداد

على : ح ، درجة الطالع فينتهى الى اول ذلك البيت ويبقى من الاقسام ^{١٠}
ثلاثة احدها عدم الجهة في ارتفاع نصف النهار بكونه مربع دور تمام
ويختص به الصورة الثامنة ولا يلتفت فيه الى جهة ^٢ [سعة المشرق فيكون
جيبها هو المحفوظ والفضل فيه تمام اصل البيت والتعديل الخارج هو
تمام بعد اول البيت عن درجة الطالع في جهة البيت عنها والثاني عدم

سعة المشرق يكون الطالع احدى نقطتي الاعتدالين ويختص به الصورة ^{١٥}
التاسعة لا يلتفت فيه الى جهة ^٢ [ارتفاع نصف النهار والفضل فيه
هو الاصل وما يخرج من التعديل يكون البعد نفسه في فلك البروج عن
درجة الطالع ويساوى بعد الثاني عنها بعد الثاني عشر وبعد الثالث بعد
الحادى عشر والثالث عدم الجهة في كل واحد من ارتفاع نصف النهار

(١) ج : منها (٢-٣) ما بين الخارجين زيد من ج (٣-٤) ما بين الخارجين زيد من ج .

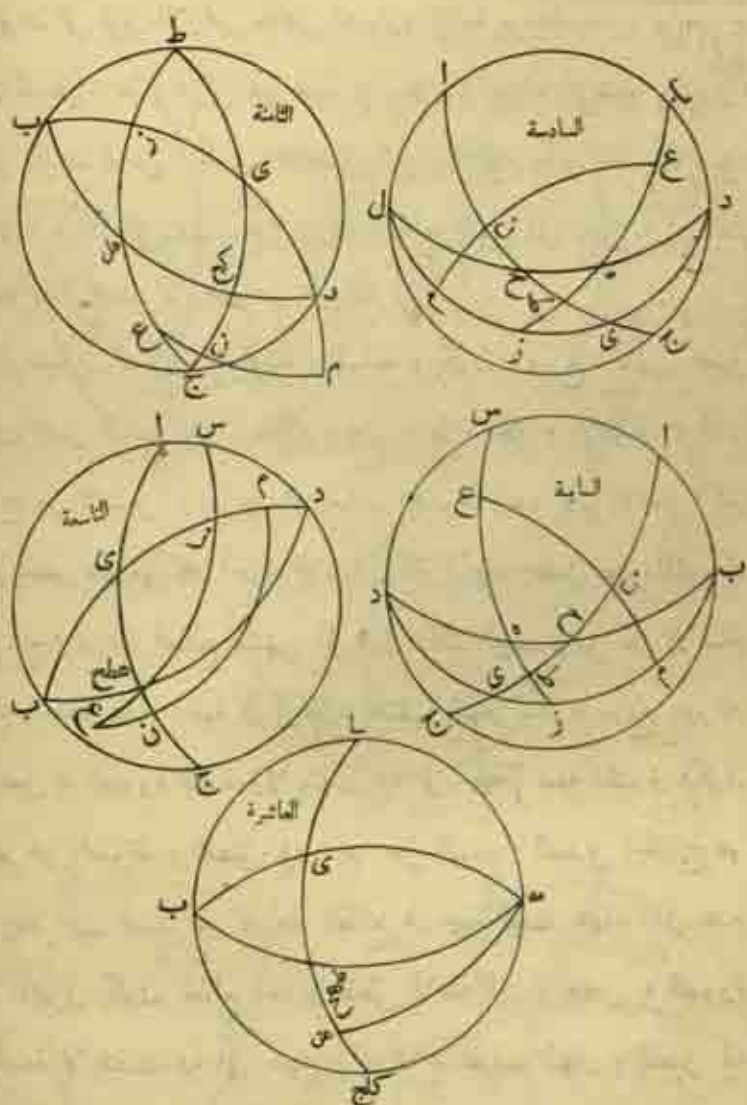


(٢٠١)

وإذا اتفقت سعة مشرق درجة الطالع وارتفاع العاشر في جهة واحدة
فليكون

- وتحرير حسابه انا نصرب جيب تمام سعة مشرق درجة الطالع
 فى جيب تمام عرض اقليم الرؤىسة فى الوقت فيخرج المحفوظ الاول
 وجيب تمام قوسه هو المحفوظ الثانى ثم يقسم جيب سعة المشرق على
 المحفوظ الثانى فنخرج جيب الدرجات المحفوظة ونضربه فى جيب تمام
 عرض اقليم الرؤىة فنخرج جيب أجزاء الاعتبار ثم نصرب جيب تمام
 أجزاء الاعتبار فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب قوسه ونلقبها من
 تسعين ونأخذ جيب تمامها للتسعة فان قسمنا عليه جيب فضل ما بين
 أجزاء الاعتبار وبين ثلاثين جزءا خرج جيب التعديل الاول وان
 قسمنا عليه جيب فضل ما بينها وبين ستين جزءا خرج جيب التعديل
 الاول ومتى كان أجزاء الاعتبار ثلاثين جزءا سواء بطل التعديل ٥
 الاول ومتى كان ستين جزءا بطل التعديل الثانى وان كان الفضل
 للثلاثين على أجزاء الاعتبار زدنا التعديل الاول على الدرجات المحفوظة
 فيصير المجموع الاول

- وزدنا ايضا التعديل الثانى على الدرجات المحفوظة فيبلغ المجموع
 الثانى وان كان الفضل لاجزاء الاعتبار على الثلاثين كان المجموع ١٥
 الاول فضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين التعديل الاول وكان
 المجموع الثانى بمجموع الدرجات المحفوظة والتعديل الثانى وان كانت
 أجزاء الاعتبار ثلاثين سواء كانت المحفوظة نفسها فى المجموع الاول
 والثانى بمجموعها مع التعديل الثانى وان كانت ستين سواء كانت
 المحفوظة هى المحفوظ الثانى



(٢٠٨)

وسعة المشرق ويختص به العرض المساوي لليل الأعظم اذا طلع فيه
 أول برج الميزان وصورته العاشرة وابعاد البيوت كلها بعضها عن بعض
 ثلاثون درجة بمقدار أصول البيوت.

ثم تضرب ايضا جيب تمام ارتفاع العاشر فى جيب ثلاثين جزءا
 فيجتمع جيب تقوسه و تقسم على جيب تمامها جيب ستين جزءا فيخرج
 جيب المجموع الثانى ويساويه السواء الثانية واذا عدت جهة ارتفاع
 نصف النهار بكونه تسعين جزءا ضربنا جيب سعة مشرق الطالع فى
 جيب ثلاثين جزءا فيجتمع جيب يقسم على جيب تمام قوسه جيب ٥
 ستين جزءا و نلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الاول ويساويه
 السواء الاولى ثم تضرب ايضا جيب سعة المشرق فى جيب ستين جزءا
 فيجتمع جيب تقوسه و تقسم على جيب تمامها جيب ثلاثين جزءا
 و نلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الثانى ويساويه
 السواء الثانية .

١٠

فاذا تمهدت هذه الاشياء نظرنا حيث الى درجة الطالع ايضا فان كانت
 شمالية الميل نقصنا المجموع الاول منها فننتهى الى درجة الثانى عشر
 و نقص المجموع الثانى من درجة الطالع ايضا و ننتهى الى درجة الحادى
 عشر و يزيد فضل ما بين الدرجات المحفوظة و بين السواء الاولى على
 درجة الطالع فننتهى الى درجة الثانى و يزيد ايضا عليها فضل ما بين ١٥
 المحفوظة و بين السواء الثانية فننتهى الى درجة الثالث و متى كانت اجزاء
 الاعتبار ثلاثين كانت درجة الثالث على تربيع درجة الثانى عشر و متى
 كانت ستين كان الثانى على تربيع الحادى عشر .

و ان كانت درجة الطالع جنوبية الميل نقصنا منها فضل ما بين
 المحفوظة و السواء الاولى فانتهينا الى درجة الثانى عشر و نقصنا منها ايضا ٢٠

وأما الاول ففضل ما بينها وبين التعديل الاول فان زادت
 أجزاء الاعتبار على الستين كان المجموع الاول فضل ما بين المحفوظة
 وبين التعديل الثانى والمجموع الثانى فضل ما بينها وبين التعديل الاول
 ثم زيد على أجزاء الاعتبار ثلاثين جزءا ونضرب جيب تمام مبلغها
 ٥ فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب قسم على جيب تمام قوسه جيب
 المبلغ المذكور فنخرج جيب السواء الاول وكذلك زيد على أجزاء
 الاعتبار ستين جزءا ونضرب جيب تمام المبلغ فى المحفوظ الثانى
 فنخرج جيب تقوسه .

٩ . ونقسم على جيب تمامها جيب هذا المبلغ فيخرج جيب السواء
 ١٠ الثانية ومتى كانت أجزاء الاعتبار ثلاثين سواء ضربنا جيب ثلاثين جزءا
 فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب
 [هذا المبلغ] ستين جزءا فيخرج جيب السواء الاول ويكون السواء
 الثانية حينئذ تسعين ومتى كانت أجزاء الاعتبار ستين كانت السواء
 الاولى تسعين واستخرجنا الثانية على مثال استخراجنا الاولى حين تكون
 ١٥ أجزاء الاعتبار ثلاثين فان عدت جهة سعة المشرق تكون درجة
 الظالع احدى رأسى الحمل والميزان ضربنا جيب تمام ارتفاع درجة
 وسط السماء فى جيب ستين جزءا فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على
 جيب تمامها جيب ثلاثين جزءا فيخرج جيب المجموع الاول ويساويه
 السواء الاول .

على ما اسفرت عنه تجاربها لا ابتداء المذنب في البحر عند بلوغ القمر الاقرب
وانتهائها فيه عند بلوغه فلك نصف النهار ووجودهم قوة المد مع
ازدياد النور في جرم القمر وضعفه بنقصانه وما جرى عليه الحال في
اوقات البحارين والانذار بها اذا اعتبرت في موضع القمر في مبدء
الامراض وانتظامها على مثال الاصوات المتفقة في الاوتار المتشابهة
الحال المتشابهة الاقدار على تضاعيف زوج الزوج او في الوتر الواحد
المصوت في كل واحد من اجزائه السمة لتلك الاضعاف .
وقد وجدوا آثار القمر في الرطوبات والشمس في الالهوية
على مثال ما نطقت به صناعة الموسيقى في اصوات الوتر واظهر
هذه المواضع بعد المجامعة في البرج الواحد المقابلة في سابعه ويتلوه ١٠
التريع بينهما .

ثم ان اصحاب صناعة الاحكام لما وسموا البرج بالوحدة اعرضوا
عن سمي الشمس لانكسار الواحد فيه واستبدلوا به اتفاقين مقارين
لهما التسديس والتثليث فانها وقعا عن جنبتي التريع وقوع نصفه
في ذينك الربعين وكما ان المقابلة وحصتها ستة بروج عد الدور مرتين ١٥
وعده التريع وحصة ثلاثة بروج اربع مرات وكذلك عده التثليث
وحصة اربعة بروج ثلاث مرات والتسديس وحصة برجان ست مرات
فصارت هذه اقدار المناظر الى توالي البروج والى خلاف تواليها
وسقط عد البرج الواحد الدور اثني عشرة مرة اذ الواحد مشترك

فضل ما بين المحفوظة والسواء الثانية فاتها الى الحادى عشر ثم زدنا المجموع الاول على درجة الطالع فاتها الى الثانى فزدنا عليها ايضا المجموع الثانى فاتها الى الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار ثلاثين كان الثانى على تريع الحادى عشر ومتى كانت ستين كان الثالث على تريع الثانى عشر و اذا عدمت جهة سعة المشرق او عدمت جهة ارتفاع العاشر ٥ فساوت المجموعات نظائرهما من سواء نقصنا المجموعين من درجة الطالع وزدناهما عليها فانضافت الى الثبوت فان عدمت الجهتان معا وذلك يكون عند طلوع اول الميزان فى العرض المساوى لليل الاعظم كان كل ريت ثلاثين جزءا فتكون درجات البوت فى بروجها مساوية لدرجة الطالع ١٠ فى برجه .

ومن تحقق استعمال الظل فيما بين الجيوب سقطت عنه مؤونة كثيرة من هذا الحساب .

الباب الثانى

فى اتفاقات المواضع

وهو ثلاثة فصول

١٥

الفصل الاول

فى تناظر الكواكب والبروج

ان القمر فى تغاير العالم يكلا دوريه الشرقى فى شهره والغربى فى يومه اظهر الآثار عند الطبيعيين فى انصاف هذا الدورين وارباعهما على

فجعلوا تمام الفرد^١ فى المقابلة ونصفها فى نصفها وتمام الإيتلاف فى الثلث ونصفه فهذه طريقة اليونانيين والمعهود من الفرس فى هذا الباب .
 وأما الهند فلم يخالفوا فى الثلث والتربيع والمقابلة وأما المجامعة فانهم لم يسموه نظرا وان كانت قوته على حالها باقية وقالوا ان البرج ينظر الى ثلثه وثامنه وهما لا ينظران اليه وان كل واحد من سادسه ٥ وحادى عشره ينظران اليه وهو لا ينظر اليهما ثم رتبوا النظر فجعلوه من الرابع والحادى عشر ربيع^٢ نظر ومن الخامس والتاسع نصف نظر ومن السادس والعاشر ثلاثة ارباع نظر ومن السابع تمام النظر .

الفصل الثانى

فى سائر الاتفاقات بينها^٣ ١٠

أما آراء الفريقين فى النظر فقد تقدم وصفها^٤ وعندهم موافقات أخرى قوية وان لم يقسم^٥ بالنظر وهى الابعاد المتساوية بين نقطة بعينها من نقطتى الاعتدال الى جهتي الجنوب والشمال او من نقطة بعينها من نقطتى الانقلاب الى نصفي الصعود والانهدار فاما التى من نقطة الاعتدال فهي المنعقة فى القوة وفيها يستوى المطالع فى جميع بقاع الارض ١٥ ويتكافئ النهار ففى كان كوكبان أحدهما فى البروج الشمالية والآخر فى الجنوبية وساوى مجموع بعدى موضعيهما من أول الحمل دورا تاما كانا فى درجتين متفتحين فى القوة .

(١) من ج و فى ب : القفرة (٢) لى ج : دفع (٣) ج : بينهما (٤) ج : وضعها (٥) من ج و فى ب : يسم .

جميع الاعداد لا يعد كعده اياها تعديدا فالكوكب اذا كان مع آخر
في برج سمى مجامعا له وفي الجزء الواحد مقارنا ومع مساواة العرض
في جهة واحدة كاسفا مصالما واذا كان منه في البرج الثالث او الحادى
عشر مسدسا وفي رابعه وعاشره مربعا وفي خامسه وتاسعه مثلثا وفي
٥ سابعه مقابلا .

ولما سموا هذا نظرا سمو الكون من البرج فيما عن جنبته اعنى
ثانية وثانى عشرة وعن جنبتي نظيره اللذين هما سادسه و ثامنه سقوطا
بب ما ذكرناه ثم سمو ما كان من هذه المناظر على توالى البروج
اولى ويسرى وما كان منها على خلاف التوالى ثانية ويمى .

١٠ اما سبب الاولى والثانية فهو ان الكوكب توم المشرق في حركتها
فالشعاع الذى امامها اولى بالاولى والذى خلفها بالثانى واما سبب
التباعد والتباسر فهو وضع اضافى الى متأمل صورة الفلك بالتواجه فان
التوالى يكون عن يساره وخلافه عن يمينه وهذا تلقى لا تشاح فيه
اذا تقررت السمات فيما بين المتخاطبين وليس غرض القوم فيها وقوع
١٥ الشعاع على موضع بالاطلاق فان انوار الكواكب بانباتها الى
جميع الجوانب تبلغ بالمواجهة الى سائر مواضع الكواكب طولاً وعرضاً
وانها مقصودهم الابعاد التى يظهر فيها التأثير وهى المقدرة للنظر التى
هى السدس والربع والثلث والنصف والثلاثان والثلاثة الارباع والخمسة
الاسداس ومستعملوها قدرتبوا فيها القوة فجعلوها للمقارنة ثم المقابلة
٢٠ ثم التريع ثم التثليث ثم التسديس وفصلوها بالايلاف والاختلاف
فجعلوا

وأنما خصصت هذا بالذكر لئلا يظن ظان أنهم يعنون بهذا المجموع موجب مقدار جرمها في المنظر كما أوجبه الصناعة المتقدمة بل يتحقق أنه وضع من أوضاعهم لقبوه للكوكب جرما وربما سموه نورا فهو معنى بالمواضعة في صناعة غير سمية المعهود في صناعة الأخرى يدل عليه قولهم في جرم الشمس أنه خمس عشرة درجة أمامها ومثلها ٥ خلفها وليست زاوية الشمس التي ترى بها الأقربيا من خمس سدس هذا الجرم الذي ذكروه لها ويختلف الأمر في هاتين الحالتين من جهة الجانبين اللذين هما التوالى^١ وخلافه .

وذلك أن الذهاب إلى الاتصال إذا كان عن خلاف التوالى كان فيما زاد على حصة المنظر و الانصراف فيما نقص عنها^٢ وإذا كان ١٠ عن التوالى كان الاتصال فيما قصر عن حصة المنظر و الانصراف فيما فضل عليها ثم إن هذا الذهاب إلى الاتصال و الانصراف عنه يكون لاسرع الكوكبين سيرا أعنى أسفلها فلما وهو النوع المسمى اتصالا وانصرافا في الطول فلما الذي في العرض فليس يعتبر فيه الأسفل والأعلى بل الأسرع في حركة العرض وهو في الكوكبين إن كانا ١٥ مقترنين أو متقابلين فعند كونها على قطر واحد يتساوى عرضيهما ومعلوم أن ذلك في المقارنة يكون وهما في جهة واحدة بحيث يسترا أسفلهما أعلاهما وفي المقابلة إذا كانا في جهتين مختلفتين فما قبل هذه الحالة اتصال في العرض من قاصدها وما بعد كونه انصراف فيه سواء كان ذلك

(١) ج : التوالى (٢) ج : عنها .

فإن انضاف الى هذه الحالة تناظر استحكت قوة الارتباط واما
التي من نقطة الانقلاب فهي المتفقة في الطريقة وذلك لان مدارهما
واحد والنهار فيهما غير مختلف والمطالع مقيسة الى مطالع خط الاستواء.
يتكافى في البلاد ذوات العروض ومتى كان كوكبان احدهما في النصف
الصاعد والآخر في الهابط ثم كان مجموع بعد موضعيهما من أول الحمل
نصف دور سواء فقد حصل في الدرجتين المتفتحتين في الطريقة فإن
تناظر رجاءهما تضاعفت القوة ومرجع ذلك الى اتحاد المدارين وتساويهما
وقد تقدم من هذا المعنى في خيال الكسوفين ما هو موضع لما قلناه
ها هنا .

الفصل الثالث

١٠

في اتصالات الكواكب طولاً وعرضاً

اصحاب صناعة احكام النجوم قد سموا الحال بين الكوكبين اذا
توسط بينهما من درجات الفلك مقدار حصة منظر من المناظر المذكورة
بكمالها اتصالاً وما قبله ذهاباً اليه وما بعده انصرافاً عنه ، واختلفوا في
مبدء هذا الاتصال وفي تمام الانصراف اختلافات كثيرة لا يليق
ذكرها بهذا الموضع غير واحد منها وهو ان يكون عند نقصان حصة
المنظر في الاتصال بقدر مجموع نصف جرمي الكوكبين وتمام
الانصراف بازيداد حصة المنظر نصف ذلك المجموع قياساً على استعمال
مثله في بدو الكسوف وتمام الانحلاء .

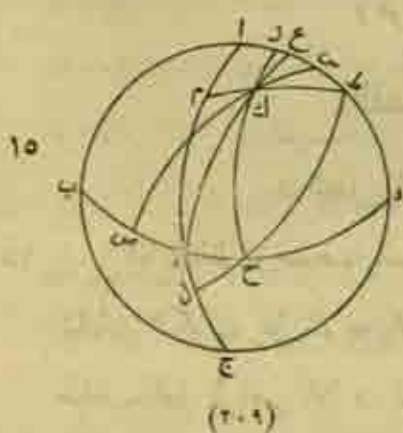
(١) ج : اتصال

الكوكب او النقطة المفروضة على فلك نصف النهار هو القوس العظمى
المارة عليه من مطلع الاعتدال او مغربه ولذلك يكون بعده عن الافق
هو ارتفاعه ان كان فوق الارض او انحطاطه ان كان تحتها وليس
يريد القوم بالبعد هذا الذى ذكرناه وانما يعنون به ما بين الافق
او فلك نصف النهار بالحركة الاولى من ازمان معدل النهار وتنسب ه
الى نصف قوس النهار وربما حولت الى الساعات وجرى الرسم باستعمال
الزمانية المعوجة فيه من غير اضطرار الى ذلك وانما سببه سهولة النسبة
لثبات عددها دائما على ستة .

(١) فليكن: ا ب ج د، فلك نصف النهار و: ب ه د، الأفق و النقطة

المفروضة: ك، ومدارها: زك ح، الموازي لـ: ا ه ج، معدل النهار: ١٠
وتحيز عليه من: ه، قطب فلك نصف النهار ربع دائرة: ه ك ع،
ومن: س، سمت الرأس ربع دائرة: س ك ص، فيكون: ك ع، بعده
عن نصف النهار و: ك ص، بعده عن

الأفق واذ كان موضع: ك، بالوقت معلوما فقيما تقدم في معرفة الارتفاع من قبل الدائر كفاية في معرفة: ك ص، ونخرج من قطب معدل النهار: ط ك م، ط ح ل، فنبه جيب: ط ك: تمام ميل الكوكب الى جيب: ك ع، كنسبة



جيب : ط م ، الرابع الى جيب : ا ، ا زمان ما بقى للكوكب الى ان ٢٠

بالتزايد فى العرض او بالتناقص فيه بعد ان يكون النظر ثابتا على حاله لم يتغير .

- واما هذا الاتصال فى سائر المناظر فعرضا الكوكبين اما ان يكونا فى جهة او فى جهتين فان كانا فى جهة واحدة واقلهما عرضا متزايد فيه مسرع فانه متصل بالاكثر عرضا وتما اتصالحما عند تساوى عرضيهما ان أمكن وذلك ان غاية عرض المتصل ربما قصر عن عرض الآخر فى حالته او فى غايته وان كان اقلهما عرضا يتناقص مع اسرعه فانه منصرف فان ابطأ واسرع الاكثر عرضا نظر فان كان متناقصا فهو متصل بالآخر وان كان متزايدا فهو أكد للانصراف فان كان عرضاهما فى جهتين مختلفتين وهما متناقصان فهما متصلان وتما الاتصال اما عند قاء عرضيهما معا واما ان يسبق احدهما الى ابدال الجهة فيكون الاتصال عند تساوى العرضين فهما وان كانا متزايدى العرضين فى الجهتين فهما فى الانصراف دون الاتصال وان تزايد احدهما وتناقص الآخر فهو ذهاب الى الاتصال وامكانه يكون عند ابدال احدهما الجهة فانه وان كانا مثلا قاصرا لغاية عن غاية الآخر فربما تساوى عرضاهما عند تناقص ذلك بعد التزايد وتزايد هذا ويعتبر النظر وقت الاتصال فانه ان لم يكن بطل هذا النوع وتضاف النوعين مكسب مزية الكمال.

الباب الثالث

فى البعد عن الأوتاد

- ٢٠ البعد هو أقصر مسافة فيما بين المتباعدين وعلى هذا يكون بعد

وقد ذهب الناس في هذا الباب الى طريقين أحدهما الحاق لوازم الحركة الاولى بها باستعمال أزمان المطالع فيها والآخر تجريد منها وعلى اقتناع المأخذ على المذهب الاول فان المرجع فيه الى العمل المسند الى بطليموس وان لم يكن له بل مستبطا من رأيه في التيسير.

- فليتبدل به معبرين عن أعراض أصحابه فيه ونقول لما كانت الحركة
 الاولى المستوية على معدل النهار صارت أزمانه قوالب الزمان كان
 عندهم اولى بوقوع الاشكال المتساوية الاصلاح فيه وليس يتصل به
 فلك البروج الا في موضعين فقط يمكن ان يجعل مبدء تلك الاشكال
 اذا اتفق النكوك فيها فاما اذا لم يكن فلا اتصال لدرج البروج
 بازمان معدل النهار الا بواسطة بينهما هي اجزاء القوس التي متوسطتها
 من دائرة الميل التي تحد بعد فلك البروج عن معدل النهار باقصر
 المسافة بين الدرج وبين الازمان والحالات التي تعرض للكواكب
 بضرورة الاضافة الى المساكن هي الطلوع والغروب والتوسط بينهما
 والدائرتان اللتان تحدان هذه الحالات محسوستان وبالتأثير الطبيعية
 موجودتان أعني بأحدهما الافق الذي قطبا سمت الرأس والرجل
 وبالآخر فلك نصف النهار المار على اقطاب الافق ومعدل النهار معا
 ولذلك سمي ما واطاها كل وقت من فلك البروج اوتادا كان العالم
 وتغايره ممدودة فيما بينها وهي كالجبال الراسية متمسكة اياها.

واما ما بين الاوتاد فيعزول عن شرائط هذا الاضطراب وانما

يوافق نصف النهار ، ف : ك ع ، معلوم والذي يعنى بعد الكوكب عن
 الوقت هو : ز ك ، او : ا م ، الشيه به اذا اريد من العاشر وينسب
 إما الى ازمان نصف قوس النهار فوق الأرض وهى : ز ح ، او : ا ل ،
 الشيه به وإما الى ساعاتها وهى ستة بعدان يجعل : ا م ، من جنبها
 ٥ بالقسمة على أجزاء الساعات وان اريد البعد من الأفق كانت أزماته :
 ك ح ، وتشابهها : م ل ، ومتى القى ساعات : ا م ، من ستة بقى ساعات :
 م ل ، البعد عن الطالع والعمل تحت الأرض هو هذا العمل بعينه بنصف
 قوس الليل والاصوب فى هذا الباب ان يكون الأبعاد مأخوذة من
 فلك نصف النهار والليل دون الأفق ليكون العمل بذلك أعم وأسهل .

الباب الرابع

١٠

فى مطارح الشعاعات

وهو ثلاثة فصول

الفصل الاول

فى العمل المنسوب الى بطليموس

١٥ اما المناظر وحصصها فقد تقدم تقريرها وقد سميت ^١ مطارح
 ساعات الكوكب على الوجه الذى حكته عن الاحكاميين وليس الى
 صاحب العلم الرياضى الا ان يسلمها من أصحابها كالثنى الصحيح المنفق
 عليه ثم يحلها فى جوانب عمله ^٢ .

وان كان الكوكب في درجة الغارب عملنا بدرجة الطالع في مطالع البلد ما تقدم ثم زدنا على كل واحد مما يخرج من التقويس فيها مائة وثمانين درجة فينتهي الى مطارح تلك الشعاعات .

تهذيب ذلك اصحاب هذا العمل يستعملون درجة الكوكب في

جميع احواله ومتى عرض للكوكب عرض فالواجب عليهم استعمال مطالع^١ درجة عمره في خط الاستواء اذا كان على فلك نصف النهار ومطالع درجة طلوعه في البلد اذا كان على افق المشرق ومغارب درجة غروبه في البلد اعنى مطالع نظيرها فيه اذا كان على افق المغرب ليستمر الامر بحسب ما أسوه واذا كان الكوكب فيما بين دائرتي الازمان^٢ .

١٠

وقد علم ان مطالع خط الاستواء كالمرکز وكالقطب لمطالع سائر البلاد ذوات العروض لان تعديل النهار اعنى فضل المطالع يحصل للدرجات بحسب البعد عن فلك نصف النهار اما زائدا على مطالع خط الاستواء واما ناقصا عنها وتناهي في المقدار يكون عند الافق ثم يتراجع بالاقتراب من فلك نصف الليل الى ان يعود الى مطالع خط الاستواء عند وتبدل الارض فتعديل نهار الدرجة في موضعه بين الدائرتين يكون بقدر بعدها عن فلك نصف النهار وبعدها يكون من جنس بعد الطالع او الغارب عنه اللذين عندهما نهاية هذا التعديل وبعدهما هو الازمان التي دارت او تدور معها الى موافاة فلك نصف النهار او الليل

هو كالاصلطلاح واحق الدوائر بتحديدده لجعل مبدأ تلك الاشكال ما اخذت من قوى دائرتى الاوتاد بنصيب وهى التى تحتاز على تقاطعى فلك نصف النهار و الافق فهى ونظائرهما هى الدوائر المقصودة للعمل فى طريق بطليموس فاذا كان الكوكب على احدى هاتين الدائرتين كانت اشكال مناظرة المستوية من النقطة التى يوافقها عليها من نقط معدل النهار وكانت^٢ مطارحها هى ما اتفق على تلك الدائرة من فلك البروج عند اجتياز ضلع ذلك الشكل عليه فملوم ان مطالع خط الاستواء يدل عليها منذ كون الكوكب على فلك نصف النهار او الليل وان مطالع البلد يدل عليها عند كونه على افق المشرق وان مغارب البلد المساوية لمطالع النظر يدل عليها عند كونه على افق المغرب .

حساب ذلك اذا كان الكوكب فى درجة الرابع او العاشر اخذنا مطالعه فى خط الاستواء وزدنا عليها للتدريس ستين زمانا و للتريع تسعين و للثلث مائة وعشرين وقوسنا كل واحد من المبالغ فى مطالع خط الاستواء فيخرج مطارح تلك الشعاعات يسرى وان نقصنا من مطالع الكوكب فى خط الاستواء ما كنا زدنا عليها وقوسنا البواقى فيها فخرجت مطارح^٣ تلك الشعاعات بمنى و التريمان بتقابلان كما ان التدريس فى كل واحد من الجانبين يقاطر الثلث فى الجانب الآخر فان كان الكوكب فى درجة الطالع عملنا مثل ما تقدم بمطالعه فى البلد من الزيادات والنقصانات^٤ والتقوس فيها فنحصل منه مطارح تلك الشعاعات

(١) ج : الهابن (٢) ج : ان كانت (٣) ج : مطالع (٤) زيد من : ج .

او مفارقتها اياه وكذلك نصف قوس نهاره فوق الارض ونصف قوس ليله تحتها فبعد الكوكب الواقع فيما بين وتدين هو الازمان التي دارت معه منذ فارق فلك نصف النهار او الليل او تدور معه الى ان يوافيه .

- ٥ (٣) ولكن يتصور بتصور الحال في ذلك بخط : ا ب ج ، معدل النهار على قطب : هـ ، و : م ، فلك البروج و : ا م ج م ، فلك نصف النهار و : ب ز ، الاق و تفرض الكوكب على : ك ، فيما بين وتدين وتقتصر من مناظره على واحد طلبا للايجاز وتعويلا على فهم من يهتدى منه لسايرها وتدير على قطب : هـ ، ويبعد : هـ ك ، مدار درجة الكوكب فيكون : ف و ، منه نصف قوس نهارها و : ق ب ، سعة مشرقها ونخرج دائرة : هـ ف ج ص ، فيكون : ز ص ، تعديل نهارها في هذا الاق وهو على اعظم مقاديره العارضة له بالبعد عن فلك نصف النهار اعنى يبعد : ا ص ، نصف قوس النهار او : ج ص ، نصف قوس الليل واما كوكب : ك ، فبعده عن فلك نصف النهار هو : ك و ، في المدار ونخرج : هـ ك ط ، من دائرة عظيمة فيكون : ا ط ، ازمان ذلك البعد .

ونخرج قوس : ك د ، عظمى يحيط مع معدل النهار بزاوية مساوية لزاوية : ب ، المقدرة ولتمام عرض البلد ليكون لها قوة اق : ب ز ، فيكون : د ، منتهى مطالع درجة : ك ، في البلد و : ط ، منتهى مطالعها في خط الاستواء ويكون : د ط ، مساويا ل : ص ب ، تعديل

(١) ج : ذلك (٢) ج : يوافيه (٣) ابتدا شكل : ٢١٠ (٤) ج : ب ص (٥) ج : القدم و .

الكوكب في خط الاستواء من مطالع العاشر فيه فيبقى في كليهما بعده
 عن العاشر وان كان الكوكب تحت الارض اخذنا بعده من الرابع
 بان نقيم مطالع الرابع مقام مطالع العاشر ونفعل في كل واحد من
 الزيعين اللذين تحت الارض ما فعلناه في الربع المقابل له فوقها فاذا
 حصل هذا البعد ضربناه في الفضل بين الشعاع الاول والثاني الخارجين
 لنا وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهار درجة الكوكب ان كان
 فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج تعديل
 الشعاع ثم ننظر فان كان الشعاع الاول قبل الثاني اعنى اقرب الى
 رأس الحمل زدنا تعديل الشعاع على الشعاع الاول وان كان الاول
 بعد الثاني اعنى ابعد عن رأس الحمل نقصنا تعديل الشعاع من الشعاع
 الاول فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو مطرح شعاع الكوكب
 في ذلك المنظر .

تهذيبه على اصله وكما انه احتج للكوكب فيما بين الوتدين الى
 مطالع متوسطة بين مطالعيهما كذلك احتج له هناك اذا كان ذا عرض
 الى درجة ممتزجة الحال بين درجتيهما اعنى درجة المعر ودرجة
 الطلوع والغروب .

ولا استخراجها فصل مفرد يأتي في باب التسييرات فيما بعد ولست
 ادري مانعا من استعمالها في المقابلة او امثال ما امثل في سائر الماظر
 بالحساب المتقدم حتى تحصل المقابلة ايضا فيما بين شعاعها الاول والثاني

ي ع ، فضل ما بين الشعاعين لكن : ع ، معلوم فقطة : ش ، مطرح الشعاع المطلوب معلوم وسائر المناظر على هذا القياس .

حساب ذلك اذا كانت الكوكب فيما بين وتدين احتجنا في مطرح شعاعاته الى مطالع متوسطة فيما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع البلد ليستعملها كما تقدم في الاوتاد ، ووجه ذلك ان يزيد على مطالع درجة الكوكب في خط الاستواء حصة المنظر الذي نزيده من تسديس او تربيع او ثلث ان قصدنا منه الايسر او نقصنا منه ان قصدنا الايمن ثم نقوس المبلغ او الباقي في مطالع خط الاستواء فما خرج فهو الشعاع الاول .

- ١٠ ثم نأخذ مطالع درجة الكوكب في البلد ان كانت في النصف المقبل اعنى الذي من العاشر الى الطالع الى الرابع ونفعل بها ما فعلناه بمطالعها في خط الاستواء من زيادة حصة المنظر عليها او نقصانها منها والتقويس بعد ذلك في مطالع البلد فما خرج فهو الشعاع الثانى وان كانت في النصف المنحدر الذي من الرابع الى الغارب الى العاشر اخذنا
- ١٥ مطالع نظير درجته في البلد وفعلنا بها ما فعلنا بمطالعها فما خرج من التقويس فيها زدنا عليه مائة وثمانين درجة فينتهى الى الشعاع الثانى .
- ثم نأخذ بعد الكوكب من العاشر ان كان فوق الارض [بان تلقى] مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالع درجة الكوكب فيه ان كان في الرابع الزائد وهو الشرقى الذي من العاشر الى الطالع ونلقى مطالع

قائمة وزاوية: ا ك ه حادة، ف د: ك ه، اعظم من: ا ه، لكن:

ك ه، حصة التسديس، ف د: ا ه، اقل منها، ولمعرفتها ندير على قطب:

ه، بعد ضلع المربع: ط

ح ز، من دوائر العروض

ونخرج اليها: ه ك،

على استدارتها فيكون

نسبة جيب: ط ك، تمام

عرض الكوكب الى

جيب: ك ح، وهو نصف

الجيب كله كنسبة جيب:

ط ا، الربع الى جيب:

ا ز، تمام التسديس فاذا

قسمنا على جيب تمام

عرض الكوكب نصف واحد ابدا خرج جيب تمام التسديس ومعرفة:

اه، يكفى في سائر المناظر، وذلك انا اذا اقتفينا التسديس فادرننا على

قطب: ك ه، ويعد ضلع المربع دائرة تمر على: ل، كان: ل، مطرح

شعاع التريع وكان: ال، ربع دائرة وبمثله يكون: س، مطرح

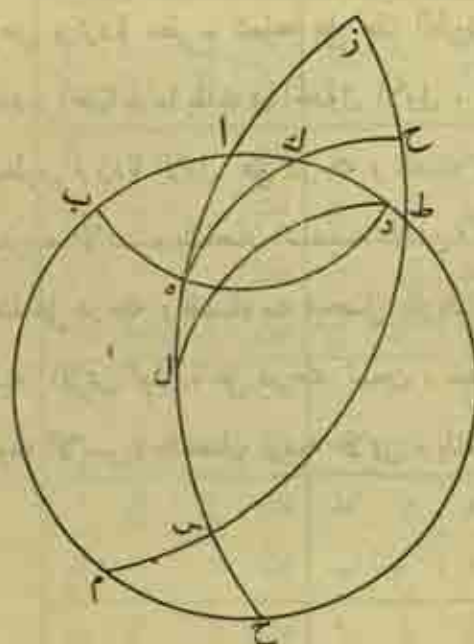
شعاع التثليث اذا كان: ك س، ثلث دور لكن: س م، يكون سدس

دور فيساوى: س ح ا ه، ويكون: اس، مساويا لتسعة: اه، ولم يختلفوا

في المقابلة انها: ج .

٢٠

ان لم يكن بين الكوكب وبينها حصتها كما كان يه ويين كل



سوى اطلاق اصحابه على ترك ذلك وقد قصد هذا الطريق من مطرح الشعاع اقوام من صنوف ما اخذ بالحساب والجداول وبالآلات ومنهم من هذبه وتقحه عن شوائب المغايب قليلا ومنهم من اقتصر فيه بأخذ الشعاعين الاول والثانى لجعله مطرح الشعاع وكلهم مع ذلك ٥ حزب واحد وان اختلفت أعمالهم بالصورة^١ والهيآت .

الفصل الثانى فى طريق المتبهمين

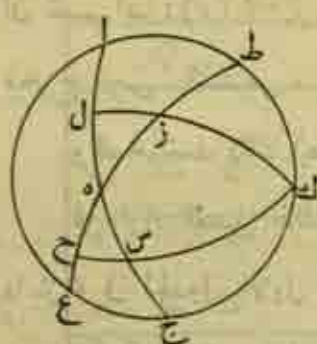
واما الحرب الاخر فاتهم رأوا فى اشعة الكواكب لمواضع الاكوان اعنى فى مناظره انها ثابتة الخال كثبات جرمه لا يغيرها فى ذواتها شئ من امور الحركة الاولى ولا يزيلها من اماكنها غير الحركة ١٠ الثانية ازالة مضاهية لتحريكها جرمه وهؤلاء لما تنبهوا للاولى تصوروا شعاع كل واحد من المناظر مبنيا عن جرم الكوكب فى جميع الجهات على مقدار واحد حتى تفصل من الكرة قطعه مستديرة فيكون مطرح شعاعه عند انحرافه بالعرض من المنطقة على ملتقى محيط تلك القطعة معها .

١٥ (٢) وليكن الكوكب على : ك ، من دائرة : ا ب ج د ، التى يحد عرضها من : ا ه ج ، المنطقة وليكن العرض عنها : ا ك ، نحو الشمال للثال ومدار : ب ه د ، مخطوط على قطب : ك ، ويبعد ستين جزءا هى حصة التسديس فيكون : ه ، مطرح شعاع تسديس الكوكب وماينه وبين : ا ، درجة الكوكب أقل من سدس الدور وذلك ان زاوية : ه ،

(١) ج بالصور (٢) ابداء شكل : ٢١١ .

جدول مطرح الشعاع على رأى ابى الحسين الصوفى									
العدد للمروض		الجدول الاول				الجدول الثانى			
٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠	ل	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١	٠	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٢	ل	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٣	ب	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٤	ب	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٥	ج	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٦	ج	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٧	د	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٨	د	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
٩	هـ	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٠	هـ	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١١	و	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٢	و	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٣	ز	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٤	ز	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٥	ح	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٦	ح	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٧	ط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٨	ط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط
١٩	ي	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط	نط

منظر حصه ، وقد حسب ذلك لعشرة أجزاء من العروض ' فالكواكب
 المتحيرة لا تبلغ في تباعدها عن المنطقة هذا المقدار ، فتمى كان للكواكب
 عرض و اردنا مطرح شعاعه على هذا الطريق ادخلنا عرضه في سطر
 العدد و اخذنا به ما يقابله في الجدول الاول و الثاني معدلين بفضل ما بين
 السطرين و زدنا الاول على درجته و نقصناه منها ايضا فيحصل بالزيادة
 تسديسه الايسر و بالنقصان تسديسه الايمن ، ثم زدنا منها الجدول الثاني
 ايضا على درجته و نقصناه منه فيحصل بالزيادة تثلثه الايسر و بالنقصان
 تثلثه الايمن ثم زدنا على درجته تسعين و نقصناها منها فيحصل بالزيادة
 تربيعه الايسر و بالنقصان تربيعه الايمن و بالمقابلة بزيادة مائة و ثمانين .



(٢١٢)

منسوبا اليها بموقع دائرة العرض منها لأن
عرضه اقرب بعد الكوكب عنها ولأن
نقطة ز^١ زائلة عن المنطقة وسواء خلت
او كان عليها لئال كوكب فانما تجبر عليها
من ط قطب فلك البروج دائرة ط ز هـ
فيكون هـ مطروح شعاع تسديس الكوكب

- منه و ز هـ عرض التسديس في جهة ك^١ التي اليها عرض الكوكب
ولقيام هـ يكون هـ ل اصغر من ز ل فيبقى ا هـ اعظم من ك ز^١
لكن ك ز سدس دور ف ا هـ اكثر منه وهالك استبان ان اس
اصغر من ثلاث دور لأن ع ح اعظم من السدس فاما معرفة ا هـ^١
مقدار التسديس فان نسبة جيب ز ل الثلثين جزءا الى جيب ز هـ
عرض التسديس كنسبة جيب ل ك الربع الى جيب ك ا عرض
الكوكب ف ز هـ معلوم ونسبة جيب ز ط تمامه الى جيب ط ك^١
تمام عرض الكوكب كنسبة جيب ز ل الى جيب هـ ل تمام التسديس
ويكون حابه ان نصف جيب عرض الكوكب فيكون جيب عرض^{١٥}
التسديس ونقسم نصف جيب تمام عرض الكوكب على جيب تمام عرض
التسديس ونلقى قوس ما يخرج من تعيين فيبقى مقدار التسديس وايضا
فان نسبة جيب ط ز تمام عرض التسديس الى جيب ز ك^١ السنين
جزء كنسبة جيب ط هـ الربع الى جيب هـ ا التسديس وحابه

(١) ج : ٠ (٢) ج : د ك

الفصل الثالث

فى الطريق الذى أثرته

وأنا أرى فى هذا الباب ما رآه الطائفة الأخيرة من تجريده
عن المطالع وما شابهها ولكنى اذهب فيه مذهبا توجهه المقابلة والاحوال
التي يظهرها ويقوى امرها كالكسوف فى القمر وكحصول الكواكب
العلوية فيها فى اواسط الرجوع.

وامثال ذلك مما يقصص فى حقيقتها انها التقاطر الذى هو اطوال
المسافات الكرية واعظم الابعاد الوترية وينقص الإقترانات المحطة
الكسوفية وان الشمس لو توهمت زايلة عن المنطقة الى احدى الجهتين
لزال ظل الارض الذى يقاطرها فى المقابلة الى الجهة الاخرى بمقدار
زواياها.

وان دائرة التربعين تحتاز بالضرورة عليها فهى اذن الدائرة التى
فيها يقع سائر الشعاعات من التسديسين والتلثين على مقاديرها المستوية
وقوع المقابلة والتربعين فيها على مثلها.

(٢) ولكى يتصور ذلك نعبه من الصورة المتقدمة ما تحتاج اليه
ونخط الدائرة العظمى المسارة على ك، جرم الكوكب وعلى التربعين
اللذين احدهما ل، وستجاز على ع، مقابله الواقعة على حقيقة التقاطر
ونفصل ك ز، منها سدسها و: ك ح، ثلثها.

وقد علم ان الكوكب الزايل عن المنطقة يعرض يعرض له يكون

(١) ج: مايج (٢) بهذا الشكل: ٢١٢ (٣) من ج و ب: عيب.

جدول مطرح الشعاع بحسب ما رأته									
٧٠		٧١		الجدول الاول				الجدول الثاني	
العدد للمروض		٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩
٠	ل	س	٠	٠	ل	٠	٠	٠	٠
١	٠	س	٠	بج	مز	٠	كط	نظ	نو
١	ل	س	٠	ل	نا	٠	مد	نظ	مز
ب	٠	س	٠	ند	لب	٠	نظ	نظ	كح
ب	ل	س	١	كه	كب	١	يد	بج	نو
ج	٠	س	ب	ب	بج	١	كط	بج	ط
ج	ل	س	ب	مو	كح	١	مد	نو	ه
د	٠	س	ج	كب	بج	١	نظ	نه	لز
د	ل	س	ه	و	ط	ب	يد	بج	لو
ه	٠	س	و	بج	و	ب	لظ	نا	كه
ه	ل	س	و	نا	يب	ب	مد	بج	لو
و	٠	س	ح	ط	مو	ب	بط	مه	نب
و	ل	س	ط	لد	نه	ج	يد	م	بج
ز	٠	س	يا	و	كد	ج	كط	لو	كط
ز	ل	س	يب	مه	ند	ج	مد	كر	مد
ح	٠	س	ند	لا	٠	ج	بط	كد	يب
ح	ل	س	يو	كح	بج	د	يد	يز	يا
ط	٠	س	بج	كب	كط	د	كط	ط	ك
ط	ل	س	ك	كح	لب	د	مد	١	كح
ي	٠	س	كب	ما	نب	د	بج	يا	كا

ان تقسم ابداً: (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) على حجب تمام عرض التسديس
 فيخرج قوس^١ التسديس .
 وقد حسنت ذلك ايضاً الى عشرة اجزاء للعرض بسبب ما قدمته .
 فمن اراد العمل بذلك ادخل عرض الكوكب في سطره واخذ
 ما يمازاه في الجدول الاول وفي الجدول الثاني ثم زاد الاول على
 درجة الكوكب ونقصه منها ايضاً فالخاصل بالزيادة هو تسديس الكوكب
 الايسر وفي مقابلته الثلث الايمن ، والخاصل بالنقصان هو تسديس
 الايمن وفي مقابلته الثلث الايسر . واما الجدول الثاني فهو عرض
 التسديسين الى جهة عرض الكوكب وعرض الثلثين الى جهة مقابلته
 ١٠. وعرض المقابلة مساو لعرض الكوكب في خلاف جهته ولا عرض
 للتريعين ويوجدان^٢ زيادة تسعين درجة على درجة الكوكب ونقصانها
 منها ، وهذا هو الجدول [بحسب ما رآه صاحب الكتاب^٣] .

على المتقدم وعلى قطبي الدائرة التي لا سمت لها وبمقاربها على قياس ما تقدم في عمل مطرح الشعاع بالمطالع الممزوجة من مطالع الاوتاد لان ذلك العمل مقتبس من عمل التسيير فيكون فيه ايضا نسبة فضل ما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع دائرة المتقدم الى فضل ما بين مطالع خط الاستواء او مطالع البلد او مقاربه كنسبة بعد المتقدم عن ٥ فلك نصف النهار الى نصف قوس نهاره فوق الارض او نصف قوس ليله تحتها .

و حسابه :

- ان يستخرج بعد المتقدم عن فلك نصف النهار ان كان فوق الارض بالقاء مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالعه فيه اذا كان ١٠ في الربع الشرقي وتعكس ذلك في الغربي او بعده عن فلك نصف الليل ان كان تحت الارض بالقاء مطالع الرابع في خط الاستواء من مطالعه فيه ان كان في الربع الشرقي وتعكس ذلك في الغربي ثم نلقى مطالع درجة المتقدم من مطالع التالى كليهما في خط الاستواء فيبقى الازمان الأولى ونفعل مثل ذلك بمطالعيهما في البلد ان كان المتقدم في النصف ١٥ المقبل او بمقاربيهما ان كان في النصف المنحدر أعنى بالمقارب مطالعي نظيرى درجتيهما فيه فيبقى الازمان الثانية ثم نضرب فضل ما بين هذين الازمانين في بعد المتقدم ونقسم المجموع على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج

الباب الخامس

في أعمال التسييرات

وهو خمسة فصول

الفصل الاول

في الطريق المشهور في ذلك

٥

ان اصحاب صناعة الاحكام يفرضون بعض الكواكب او مواضع
من فلك البروج للاستدلال و يقيمون ما بينه و بين كوكب آخر او شعاعه
او ما اشبهها من الازمان بازاء اجزاء الزمان على وجه التمثيل
و يسمون العمل لتحصيل تلك الازمان تسييرا يعبرون عنه بأقا سيرنا

كوكب كذا الى كذا فبلغه كذا من اجزاء الزمان اعوام او شهور ١٠

او ايام و اسم لتسهيل العبارة اولها متقدما اذ هو بالحركة الاولى
متقدم و الآخر المنتهى اليه تاليا وقد تخيل من لفظهم و عملهم ان
التسير متجه على المتقدم و انه هو المنتهى الى التالى و ليس ذلك كذلك
فان معناه قبيض هذا التخيل و هو انتهاء الاول بالحركة الاولى الى موضع

المتقدم و اذ لم يختلفوا في دائرة المتقدم انها اذا كانت فلك نصف النهار ١٥

او الليل كانت ازمان التسير هي التى بينه و بين التالى بمطالع خط
الاستواء و انها ان كانت الافق كانت تلك الازمان هو ما بينهما بمطالع
البلد ان كانت المتقدم على نصفه الشرقى و بمغاربه ان كان على نصفه
الغربى فلا محالة ان عملها فيما بين الاوتاد يكون بمطالع الدائرة المارة

(١) ج: اسم

الفصل الثانى

فى مرجح الدرج بالمطالع^١ واستعمالها

- المقادير التى تتغير فى حاق الوتدين المتتالين يكون لها فيما بينهما خط من ذلك التغيير بحسب البعد عنهما اذا اتفقت بين الدائرتين اللتين يحدانها فنهما المطالع وقد مر فيها ما يعنى فيكون قانوننا لاشباهها التى ٥
هى على نوعين احدهما محصور بين مقداره وبين عدمه اما فى المبدأ واما فى المنتهى وذلك مثل الارتفاع فانه يتدى من العدم عند الافق وينتهى الى مقدار له فى فلك نصف النهار ومثل بعد السمىة المأخوذ من خط نصف النهار فانه مبتدئ من غاية له عند المطالع من الافق ومنتهى الى العدم على فلك نصف النهار وعلى مثله حال تعديل النهار والنوع الثانى ١٠
هو المتردد بين الوتدين على مقدارين يزيد فيها على اقلها او ينقص من اكثرهما بحسب الوقوع من الوتد وذلك كقوس النهار فانه مع اتساع المشرق محتلف القدر عند الافاق ذوات العروض وثابت على المقدار المعتدل عند فلك نصف النهار ومثل سعة المشرق فيها فانها يعود الى الميل عند توسط السماء ويكون فيما بينهما اقل من سعة المشرق واكثر من ١٥
الميل لانه لا يخلو من الكون على دائرة هى افق عرض اقل من عرض البلد ومن هذا الفن ما يفعلونه مع شدة حاجتهم اليه فيما يستعمل فيه درجتا الطلوع والمغرب فانهم اذا استعملوا احديهما طول مسافة ما بين الوتدين كان الانتقال الى الاخرى عند بلوغ الوتد الآخر دفعة من غير

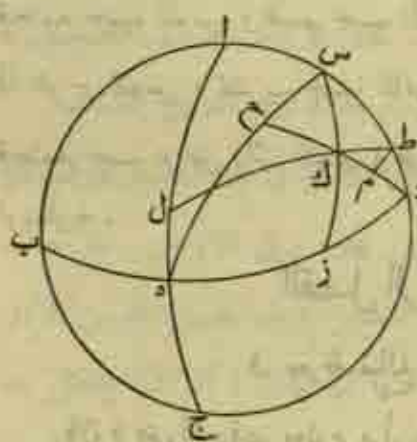
التعديل وزيده على الازمان الأولة ان كان اقل من الثانية ونقصه منها ان كان اكثر من الثانية فيحصل بعد الزيادة او النقصان ازمان التسيير المطلوبة .

تهذيبه :

- ٥ ومتى ما قصدنا في تهذيبه مثل ما قصدناه في مطرح الشعاع حين تباعد الكوكب عن المنطقة بالعرض وجب اعتبار جرم المتقدم و ذاته دون الدرجة التي هو فيها فان كان على فلك نصف النهار او الليل تقسما استعمالا مطالع خط الاستواء او اخذناها فيما بين درجتى ممرى المتقدم و التالى فكانت ازمان التسيير و ان كان المتقدم على الافق الشرقى كانت ازمان التسيير هي ما بين درجتى طلوعيهما من مطالع البلد و على الافق الغربى ما بين نظيرى درجتى غروبيهما من مطالع البلد فعلى هذا القياس يكون المطالع فيما بين الوتين مزوجة من مطالعها و عملها ان يستخرج بعد درجة ممر المتقدم من وتد وسط السماء او الأرض بمطالع خط الاستواء و الازمان الأولة بها ايضا فيما بين درجتى ممرى المتقدم و التالى و الازمان الثانية بما بين مطالعى درجتى طلوعيهما في البلد ان كان المتقدم في النصف المقبل و بما بين مطالعى نظيرى درجتى غروبيهما ان كان المتقدم في النصف المنحدر و تمثل في التعديل و شرط زيادته و نقصانه ما تقدم حتى يحصل به ازمان التسيير بعد ان يستعمل فيه نصف قوس نهار المتقدم نفسه او ليله دونها لدرجته .

قطب : ط ، ذ : ك ، موضع الكوكب المتقدم فيما بين الوتدين ودائرة
بعده عن معدل النهار : ط ك ل ، وبها صار معلوم الوضع في الوقت
ونجيز عليه : س ك ز ، دائرة ارتفاعه لجده سمتة ونخرج : س ح ه ،
الدائرة التي لا سمت لها ، فمعلوم ان سمت اذا كان معلوما ان نسبة

٥



(٢٠٢)

جيب : ه ز ، الى جيب : ز س ،

الربع كنسبة جيب : ح ك ، الى

جيب : ك س ، تمام ارتفاع

المتقدم ، ف : ك ح ، يصير معلوما

ونسبة جيب : ز ك ، تمام : ك ح ،

الى جيب : ك ز ، كنسبة جيب :

د ح ، الربع الى جيب : ه ح ،

ف : ه ح ، معلوم وهو مقدار

زاوية : ه د ح ، فراوية : س د ح ، معلومة اذ هي تمامها ونسبة جيبها

الى جيب زاوية : م ، القائمة كنسبة جيب : ط م ، القائم على : د ح ،

١٥ الى جيب : د ط ، عرض البلد و : ط م ، هو عرض الموضع الذي افقه

دائرة : د ك ح ، ان كانت في النصف المقبل ففي جهة عرض البلد

ولذلك يستعمل المطالع فيه وان كانت في النصف المنحدر ف : ط م ،

عرض ذلك الموضع في خلاف جهة عرض البلد ، ولذلك يستعمل مغارب

هذا البلد فيه فانها مساوية للمطلع هناك ، فاما ان يستخرج ما بين المتقدم

٢٠ وبين التالي من المطالع او المغارب بتعديل نهار المتقدم في افق : د ك ح ،

(١) ج : م ح (٢) ج : كوكب .

تدرج بها بالترتيب وهذا غير مرضى في طريق النظر .

فاما استخراج الدرجة المعترجة بين الدرجتين المذكورتين على قياس ما تقدم في مطرح الشعاع والسير فهو ان يحصل نصف قوس نهار جرم الكوكب دونه لدرجته ، ثم تضرب فضل ما بين درجة الممر ٥ وبين درجة الطلوع في النصف المقبل او يتنها . وبين درجة الغروب في النصف المنحدر في بعد درجة ممره في العاشر فوق الارض ونقسم ما بلغ على نصف قوس نهار الكوكب او في بعد درجة ممره عن الرابع تحت الارض ونقسم المبلغ على نصف قوس ليل الكوكب فنخرج تعديل الدرجة ثم نظر فان كانت درجة الممر قبل درجة الطلوع او الغروب ايتهما استعمل زدنا تعديل الدرجة على درجة الممر وان كانت بعد ما نقصناه منها فيحصل الدرجة التي للكوكب بقدر موقعه بين الودين ، وعلى هذا القياس سير القوى التي للكوكب في الودين .

الفصل الثالث

في الطريق الذي أثرته في التسييرات

١٥ من حصل مطالع العروض القاصرة عن عرض بلده انحلت هذا العمل المذكور له من التركيب الى البساطة وتجرد عما فيه من التسهيل والتقريب وان نزر قدره .

(١) وليكن لذلك : ا ب ج د ، فلك نصف النهار على قطب : هـ ، و : ب هـ د ، الاق على قطب : س ، و : ا هـ ج ، معدل النهار على

الاستواء وقوسا المبلغ فيها فخرج القوس الاولى .

ثم زدنا ايضا على مطالع درجة طلوعه في البلد ان كان في النصف
المقبل ما كنا زدناه على مطالع درجة المعر وقوسا المبلغ في مطالع
البلد فخرج القوس الثانية وان كان في النصف المنحدر زدنا على
مطالع نظير درجة غروبه في البلد تلك الزيادة وقوسا المجموع فيها ٥
وزدنا على ما خرج مائة وثمانين درجة فيكون القوس الثانية .

ثم ضربنا فضل ما بينه وبين الاولى في بعد المتقدم عن العاشر
وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهاره فوق الارض وعلى نصف
قوس ليله ان كان تحتها فخرج التعديل زريده على القوس الاولى
ان كانت اقل من الثانية ونقصه منها ان كانت اكثر فا حصل بعد ١٠
الزيادة او النقصان وهو الموضع الذي انتهى اليه المتقدم بالتسير
اعنى الموضع من فلك البروج الذي انتهى بالحركة الاولى الى دائرته،
ثم لا يخفى ان القوس الاولى يكون المطلوب اذا كان المتقدم على فلك
نصف النهار او الليل ويستغنى حينئذ عن الثانية وان المطلوب يكون
القوس الثانية اذا كان على الافق ولا يحتاج الى الاولى . ١٥

وقد وضعت في هذا الجدول بازاء الايام الماضية وسط الشمس
وحصتها من الزمان الواحد وقته يوجد ايضا بخاصية الاعداد الاربعة
المتناسبة ما يخص كسور الدرجة في التسير من الايام وكسورها .

واما بالمطالع المحلولة للعروض المذكورة فيكون ازمان التسيير

التي اردنا .

وحساب ذلك : انا نستخرج ارتفاع المتقدم وسمته من الوقت

المعطى ثم نضرب جيب السم في جيب تمام الارتفاع منحنيا

فيجتمع جيب نقوس ونقسم جيب الارتفاع على جيب تمامها منحنيا

فما خرج نقوس ونضرب جيب تمامها في جيب عرض البلد منحنيا

فيجتمع جيب عرض دائرة التسيير وهو الافق الذي يسير المتقدم بمطالعه

او مغاريبه .

الفصل الرابع

في معرفة مبالغ التسيير

١٠

فان فرض لنا وقت معلوم وأريد ان يعلم اين انتهى تسيير المتقدم

فيه أخذنا لكل سنة تامة شمسية من المدة المضروبة زمانا واحدا، ولما بقي

من الشهور والايام وتوابعها وحضتها من الزمان الواحد المقدر له

ستون دقيقة بان نحس ايام السنة الباقية معنا منكسرة من آخر اجناسها

بدقائق الايام وتواليها ونضربها في الستين الدقيقة التي للزمان الواحد

ونقسم المجتمع على مقدار السنة فيخرج دقائق الازمان المطلوبة فيلحقها

بها واسهل منه ان يستخرج لما بقي لا يتم سنة شمسية حصة الشمس

واوجها ونضرب بمجموعها في عشر دقائق فنخرج ايضا دقائق الازمان

الملاحقة بتمامها فاذا حصلت زدناها على مطالع درجة تمر المتقدم في خط

(١) سقط من ج .

ج	ح	٠	مح	يز	مح	مط	ز	ج	٠	لح	مح	بط
مح	ح	٠	نو	يو	مط	ن	يز	ج	٠	مز	مب	ك
كج	ح	٠	ه	يو	نا	نا	كز	ج	٠	نه	ما	كا
لب	ح	٠	يح	يه	نا	نب	لز	ج	٠	ج	ما	كب
مب	ح	٠	كا	يد	نب	نج	مو	ج	٠	يا	م	كج
نب	ح	٠	ل	يح	نج	ند	و	ج	٠	ك	لظ	كد
ب	ط	٠	لح	يب	ند	نه	و	د	٠	كع	لح	كه
يب	ط	٠	مز	يا	نه	نو	يو	د	٠	لو	لز	كو
كب	ط	٠	نه	ي	نو	ز	كو	د	٠	مه	لو	كر
لب	ط	٠	ج	ي	ز	نج	لو	د	٠	مح	له	كز
ما	ط	٠	يب	ط	نج	نظ	مو	د	٠	ب	له	كط
نا	ط	٠	ك	ح	نظ	س	نو	د	٠	ي	لد	ل

نظ	عز	نا	نظ	٠	يب	نظ	قط	قر	كو	ط	٠	يز	ند
ف	عم	نا	ز	٠	مح	ط	قي	قم	كه	مح	٠	مح	د
قا	عط	ن	به	٠	مح	مح	قبا	قط	كلا	كر	٠	مح	بد
فب	ف	عط	كلا	٠	مح	كبح	قبب	قي	كبح	لك	٠	مح	كو
فمح	قا	مح	لب	٠	مح	مح	قممح	قبا	كب	مح	٠	مح	لك
فط	فب	مح	م	٠	مح	مح	قبا	قبا	كا	قا	٠	مح	مح
فم	فمح	مو	مط	٠	مح	مح	قبا	قممح	كا	٠	٠	مح	مح
فوا	فقا	مه	ز	٠	يد	ح	قبوا	قبا	لك	ح	٠	مح	ج
ففر	فم	مه	و	٠	يد	مح	قفر	قبا	مح	يز	٠	مح	مح
فمح	فوا	مد	يد	٠	يد	كر	قممح	قبوا	مح	كه	٠	مح	كبح
فقط	فوا	مح	كب	٠	يد	يز	ققيط	قفر	يز	مح	٠	مح	مح
فص	فمح	مب	لا	٠	يد	مز	قفلان	قممح	يو	عا	٠	مح	مح

نظ	عز	نا	نظ	٠	يب	نظ	قط	قر	كو	ط	٠	يز	ند
ف	عم	نا	ز	٠	مح	ط	قي	قم	كه	مح	٠	مح	د
قا	عط	ن	به	٠	مح	مح	قبا	قط	كلا	كر	٠	مح	بد
فب	ف	عط	كلا	٠	مح	كبح	قبب	قي	كبح	لك	٠	مح	كو
فمح	قا	مح	لب	٠	مح	مح	قممح	قبا	كب	مح	٠	مح	لك
فط	فب	مح	م	٠	مح	مح	قبا	قبا	كا	قا	٠	مح	مح
فم	فمح	مو	مط	٠	مح	مح	قبا	قممح	كا	٠	٠	مح	مح
فوا	فقا	مه	ز	٠	يد	ح	قبوا	قبا	لك	ح	٠	مح	ج
ففر	فم	مه	و	٠	يد	مح	قفر	قبا	مح	يز	٠	مح	مح
فمح	فوا	مد	يد	٠	يد	كر	قممح	قبوا	مح	كه	٠	مح	كبح
فقط	فوا	مح	كب	٠	يد	يز	ققيط	قفر	يز	مح	٠	مح	مح
فص	فمح	مب	لا	٠	يد	مز	قفلان	قممح	يو	عا	٠	مح	مح

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَزْمَانِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَزْمَانِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَزْمَانِ
سَا	سَا	سَا	سَا	سَا	سَا
سَب	سَب	سَب	سَب	سَب	سَب
سَج	سَج	سَج	سَج	سَج	سَج
سَد	سَد	سَد	سَد	سَد	سَد
سِه	سِه	سِه	سِه	سِه	سِه
سَو	سَو	سَو	سَو	سَو	سَو
سَز	سَز	سَز	سَز	سَز	سَز
سَح	سَح	سَح	سَح	سَح	سَح
سَط	سَط	سَط	سَط	سَط	سَط
عَا	عَا	عَا	عَا	عَا	عَا
عَب	عَب	عَب	عَب	عَب	عَب
عَج	عَج	عَج	عَج	عَج	عَج
عَد	عَد	عَد	عَد	عَد	عَد
عِه	عِه	عِه	عِه	عِه	عِه
عَو	عَو	عَو	عَو	عَو	عَو
عَز	عَز	عَز	عَز	عَز	عَز
عَح	عَح	عَح	عَح	عَح	عَح

قظ	قظز	ك	ك	كب	ن	قظ	قظو	ل	كز	مو
قم	قظز	قظ	كح	كح	كح	قح	قظز	لح	كز	نو
قا	قظح	قح	لو	كح	ط	قحا	قظح	ل	كح	ه
قب	قظط	قز	مه	كح	بط	قظب	قظط	لا	كح	به
قج	قظ	قو	نح	كح	كط	قج	قظ	لا	كح	كه
قد	قظا	قو	ب	كح	لط	قظد	قظا	ل	كح	له
قه	قظب	قه	ي	كح	مط	قظه	قظب	كط	كح	مه
قو	قظج	قظ	نح	كح	قظ	قظو	قظج	كط	كح	نه
قز	قظا	قح	كو	كط	ط	قظز	قظد	كز	كط	د
قح	قظه	قظب	له	كط	ح	قظح	قظه	كو	كط	به
قظ	قظو	قظا	نح	كط	كح	قظط	قظو	كه	كط	كه
قن	قظز	قظ	نا	كط	لح	قظف	قظز	كه	كط	له

قسط	قصو	ح	م	لب	ما	ركط	ركه	مب	قا	.	لز	لز
ر	قصز	ز	مط	لب	قا	رل	ركو	مب	.	.	لز	مز
را	قصح	و	ند	لج	ا	رلا	ركو	ما	ح	.	لز	نو
رب	قسط	و	و	لح	يا	رلب	ركح	م	يو	.	لح	ز
رج	ر	ه	يد	لج	كا	رلج	ركط	لظ	كه	.	لح	يو
رد	را	د	كب	لج	لا	رلد	رل	لح	لج	.	لح	كو
ره	رب	ج	لا	لج	ما	رله	رلا	لز	ما	.	لح	لو
رو	رج	ب	لظ	لج	ن	رلو	رلب	لو	ن	.	لح	مو
رز	رد	ا	مز	لد	.	رلز	رلج	له	نح	.	لح	نو
رح	ره	.	نو	لد	ي	رلح	رلد	له	و	.	لظ	و
رط	ره	.	د	لد	ك	رلظ	رله	لد	يه	.	لظ	يو
ري	رو	يط	يب	لد	ل	رلم	رلو	لج	كب	.	لظ	كو

حسبها من الايام الشمسية			حسبها من الايام الشمسية			حسبها من الازمان			حسبها من الازمان			
ن	ي	ع	ن	ي	ع	ن	ي	ع	ن	ي	ع	
قفا	قج	كد	ي	.	كط	مد	ريا	رز	نخ	كا	.	لد
قغب	قظ	كج	بط	.	كط	ند	ريب	رح	نز	كط	.	لد
قجج	قف	كب	كز	.	ل	ج	ريج	رط	نوح	لح	.	لد
ققد	قما	كا	له	.	ل	يج	ريد	ري	نه	مو	.	له
ققه	ققب	ك	مه	.	ل	كج	ريه	ريا	ند	ند	.	له
قفو	قجج	بط	نب	.	ل	لج	ريو	ريب	ند	ج	.	له
ققر	ققد	بط	.	.	ل	يج	ريز	ريج	نخ	يا	.	له
ققج	ققه	يج	ط	.	ل	نخ	ريد	نب	بط	.	.	له
ققط	ققر	يز	يز	.	لا	ج	ريط	ريه	نا	كج	.	له
قص	ققر	بو	كه	.	لا	يج	رك	ريو	ن	لز	.	لو
قضا	ققج	يه	لج	.	لا	كب	ركا	ريز	مط	مد	.	لو
قصب	ققط	يد	مب	.	لا	لب	ركب	ريج	مح	يج	.	لو
قصج	قص	يج	ن	.	لا	مب	ركج	ريط	مح	ا	.	لو
قصد	قضا	يب	ظ	.	لا	نب	ركد	رك	من	ط	.	لو
قصة	قصب	يب	ز	.	لب	ب	ركه	ركا	مو	يج	.	لو
قصو	قصج	يا	يه	.	لب	يب	ركو	ركب	مه	كو	.	لو
قصر	قصد	ي	كد	.	لب	كب	ركر	ركج	مد	لد	.	لو
قصح	قصة	ط	لب	.	لب	لا	ركح	ركد	يج	يج	.	لو

رفظ	رفه	يز	ب	•	مب	لج	رص	رفه	ن	ك	•	مز	لح
رس	رئو	يو	ي	•	مب	مح	رصا	رفو	مط	كط	•	مز	مح
رسا	رئز	به	مح	•	مب	نب	رصب	رفز	مح	لز	•	مز	نخ
رصب	رنح	يد	كو	•	مح	ب	رصبج	رفح	مز	مه	•	مح	ر
رصبج	رفظ	مح	له	•	مح	يب	رصد	رفظ	مو	ند	•	مح	يز
رصد	رس	يب	مح	•	مح	كب	رصة	رص	مو	ب	•	مح	كو
رصة	رسا	يا	نا	•	مح	لب	رصو	رصا	مه	ي	•	مح	لا
رصو	رصب	يا	•	•	مح	مب	رصز	رصب	مد	بط	•	مح	مز
رصز	رصبج	ي	ه	•	مح	تب	رصح	رصبج	مح	كر	•	مح	نز
رصح	رصد	ط	يو	•	مد	ا	رصط	رصد	عب	له	•	مط	ز
رصط	رصة	ح	كه	•	مد	يا	ش	رصة	ما	مح	•	مط	يز
رع	رسو	ز	لج	•	مد	كا	شا	رصو	م	نا	•	مط	كو
رعا	رسز	و	ما	•	مد	ك	شب	رصز	م	•	•	مط	لو

[illegible]

شكا	شيو	كج	لح	٠	تب	هد	شنب	شمو	نو	نز	٠	نز	مط
شكب	شيز	كب	مو	٠	لب	ند	شنج	شمز	نو	و	٠	نز	نظ
شكج	شيع	كا	نه	٠	نج	ج	شند	شمع	نه	يد	٠	نح	ط
شكد	شيط	كا	ج	٠	نج	يج	شنه	شخط	ند	كب	٠	نخ	يط
شكه	شك	ك	يب	٠	نج	كج	شنو	شن	نج	لا	٠	نخ	كح
شكو	شكا	يط	ك	٠	نج	لج	شنز	شنا	تب	لط	٠	نخ	لح
شكز	شك	نج	كط	٠	نج	مح	شنح	شنب	فا	مز	٠	نخ	مح
شكخ	شكج	ز	لز	٠	نج	نخ	شخط	شنج	ن	نو	٠	نخ	نخ
شكط	شكد	يو	مه	٠	ند	ج	شس	شند	ن	د	٠	نظ	ح
شئل	شكه	يه	مح	٠	ند	يج	شئا	شنه	مط	يب	٠	نظ	يج
شلا	شكو	يه	ب	٠	ند	كج	شبا	شنو	خ	كا	٠	نظ	كح
شلب	شكز	يد	ي	٠	ند	لج	شنج	شنز	مز	كط	٠	نظ	لز
شلاج	شكخ	يج	يط	٠	ند	عب	شند	شنح	مو	لح	٠	نظ	مز
							شنه	شخط	مه	مو	٠	نظ	نز

شكا شيو كج لح ٠ تب هد شنب شمو نو نز ٠ نز مط

شكب شيز كب مو ٠ لب ند شنج شمز نو و ٠ نز نظ

شكج شيع كا نه ٠ نج ج شند شمع نه يد ٠ نح ط

شكد شيط كا ج ٠ نج يج شنه شخط ند كب ٠ نخ يط

شكه شك ك يب ٠ نج كج شنو شن نج لا ٠ نخ كح

شكو شكا يط ك ٠ نج لج شنز شنا تب لط ٠ نخ لح

شكز شك نج كط ٠ نج مح شنح شنب فا مز ٠ نخ مح

شكخ شكج ز لز ٠ نج نخ شخط شنج ن نو ٠ نخ نخ

شكط شكذ يو مه ٠ ند ج شس شند ن د ٠ نظ ح

شئل شكه يه مح ٠ ند يج شئا شنه مط يب ٠ نظ يج

شلا شكو يه ب ٠ ند كج شبا شنو خ كا ٠ نظ كح

شلب شكز يد ي ٠ ند لج شنج شنز مز كط ٠ نظ لز

شلاج شكخ يج يط ٠ ند عب شند شنح مو لح ٠ نظ مز

شنه شخط مه مو ٠ نظ نز

ب.م.	حصتها من الايام الشمسية	الازمان	ب.م.	حصتها من الايام الشمسية	الازمان	ب.م.	حصتها من الايام الشمسية	الازمان	ب.م.	حصتها من الايام الشمسية	الازمان
ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.	ب.م.
شج	رصح	لط	ح	مط	مو	شلد	شكط	يب	كز	ن	نب
شد	رصحط	لح	يو	مط	نو	شله	شيل	يا	له	ن	ب
شه	ش	لر	كه	مط	و	شلو	شلا	ي	مد	ن	يب
شو	شا	لو	لج	ن	يو	شلز	شلب	ط	نب	ن	كب
شز	شب	له	عا	ن	كو	شلع	شليج	ط	ن	ن	لا
شع	شع	لد	ن	ن	له	شلط	شلد	ح	ط	ن	عا
شط	شد	لج	نح	ن	مه	شم	شله	ز	ن	ن	نا
شى	شه	لج	و	ن	نه	شما	شلو	و	كه	ن	ا
شبا	شو	لب	يه	نا	ه	شيب	شله	ل	لد	ن	يا
شيب	شز	لا	كج	نا	يه	شعج	شلع	د	مب	ن	كا
شيج	شع	ل	لا	نا	كه	شمد	شلط	ج	ن	ن	ل
شيد	شط	كط	م	نا	له	شمه	شم	ب	نط	ن	م
شيه	شى	كح	ع	نا	مه	شمو	شما	ب	ز	ن	ن
شيو	شبا	كز	نو	نا	لد	شمز	شيب	ا	يه	ن	ز
شير	شيب	كز	ه	نب	د	شمعج	شمج	ن	كد	ن	ي
شيع	شيع	كو	عج	نب	بد	شعط	شمج	نط	لب	ن	ك
شيط	شيد	كه	كا	نب	كد	شن	شمد	نح	م	ن	ل
شك	شيه	كد	ل	نب	لد	شنا	شمه	نر	مط	ن	لط

في ما يليه والصغرى في الزايل عنه ثم لم يرتبوا امرها في درجات البيت
ولم يفظن له غير اني بكر محمد بن عمر بن الفرخان فاشار الى وجوبه
والامر فيه متعذر من جهة اضطراب القياس في المفروضة عند الزوال
عن الوند وان سهل في سائر ذلك ان غاية قوة الكوكب ان جعلت
في مراكز الاوتاد انتظم الحال في العدد الاكبر وتناقص بالتدرج في ٥
درجات الوند حتى اذا بلغ مركز ما يلي الوند كان العدد الاوسط فيه
حاصلا وتناقص على مثله الى مركز الزايل فكان العدد الاصغر فيه ثم
الحال فيما وراء ذلك متقضى لان كل واحد من الاكبر والاصغر
حاشية نهاية لا يستعمل في هذا المعنى اقل من الاصغر ولا اكثر من
الاكبر [فان جعل من عند مركز الزايل عايد الى العدد الاكبر] ١٠
بالتزايد حصل في هذا البيت للكواكب اعداد مقادير للاوسط وزايدة
عليه كما حصلت في درجات الوند وما يليه وذلك مستيل مع الرادة
والضعف المنسوب الى البيت الزايل والسادس والثاني عشر خاصة من
بيها وان اجري الزايل على هذا القياس المتقدم بطل العدد الاصغر في
اوائله وفي ثم تخطى دفعة الى العدد الاكبر من غير ترتيب وذلك ١٥
ما كرهه اولاً .

ولهذا رأى قوم ان يفتى العدد الاصغر عند البلوغ الى اول
الدرجات الخمس التي قبل الوند وبعد من جملة ثم يرتقى فيها الى العدد
الاكبر وفيه ايضا نوع من الكراهة وليس على صاحب صناعة التقدير

الفصل الخامس

في تقبيل القوى بحسب المواضع

ان الهند قد فرضوا لكل واحد من الكواكب السبعة سنين يدل عليها اذا كان في درجة شرفه وعلى نصفها اذا كان في درجة هبوطه ه فاذا فارق درجة الشرف اخذت تلك السنون في التناقص بنسبة البعد عنها كما انه اذا اجتاز درجة الهبوط زادت السنون المنصفة بقدر البعد عنها والإقتراب من الشرف .

وطريقتهم فيه ان يأخذوا بعد الكوكب من درجة شرفه فان كان اقل من مائة وثمانين القوة من الدور وان كان اكثر منها استعملوه كما هو بصره في تلك السنين المفروضة وقسمة المبلغ على ثلاث مائة وستين ١٠ التي للدور فتخرج سنوا الكوكب في موضعه من شرفه وهذا لعمرى هو الطريق في أمثال هذه المفروضات فما من حاسب اجور حفرة الآثار الا اذا حسب الذراع العليا شيئا حسب الذراع السفلى اضعاها لذلك الشيء بحسب العمق ورتب في الاذرع المتوسطة وسائط بينها فكذلك الحال في امر القوى المفروض لها مقادير في الاوتاد وما يليها والزوايا ١٥ عنها فمن المستبعد ان يبق الكوكب منها على حال واحدة طول كونه في بيت فاذا قلته الحركة الاولى الى بيت اخر انقل دفعه الى حال اخرى من غير تدرج اليها .

ومثاله في الانواع الثلاثة من الاعداد المفروضة بالسنين لكل كوكب ٢. كبراه ووسطاها وصغراها فان دلالة كبراهها يكون في الوند والوسطى

الموضع الى خلاف التوالي عن الكوكب وهو مستقيم فانه قد جاوزه .
 و اذا انقضت ايام البعد من الوقت انتهى الى وقت مفارقه ذلك
 الموضع وان كان راجعا وكان بلوغه اياه في الرجعة واجبا زيد ايام
 البعد على الوقت فينتهي الى وقت [بلوغه ذلك الموضع وان كان الموضع
 المفروض الى التوالي عن الكوكب وهو مستقيم زيد ايام البعد على
 الوقت فينتهي الى وقت] لحوقه به وان كان الموضع المفروض الى
 التوالي عن الكوكب وهو مستقيم زيد ايام البعد عن الوقت فينتهي
 الى وقت لحوقه به ان لم يقع عن ذلك رجعة فان كان راجعا ولم يكن
 رجوعه قبل الانتهاء الى المواضع نقص ايام البعد من الوقت
 فينتهي الى الوقت الذي فارقه فيه ومعنى هذا العمل على ان نسبة ذلك
 البعد الى بهته كنسبة المدة التي يقطع فيها ذلك البعد الى اليوم الواحد
 ولولم يكن الابهات بالمسير المختلف لكان العمل على غاية الصحة لكن
 البهت دائم التغير فيجب ان يعاد للوقت الذي حصل لموافاة الكوكب
 الموضع المفروض استخراج وسطه وتقويمه فان اتفق حيث اريد فقد
 حصل المطلوب وان تقدم او تأخر عنه عمل بالبعد ينهما ما عمل اولاً
 ولكن بعد تحديد استخراج بهته واعيد العمل عليه مرة او مرارا حتى
 يتم المراد فيه ولا يخالف واصحاب الاحكام مقترون الى هذا الباب
 في ارباع السنة واولائل البروج والمواضع المفروضة للحوالب كلتي برج
 العقرب ومقابلته ثم الهند محتاجون اليه في انتقالات الكواكب الى

الا ان يسأل عن الموضعين اللذين يكون في أحدهما احد العددين والآخر في الآخر ويجعل نسبة بعد الكواكب^١ عن اولها^٢ الى ما بين الموضعين كنسبة فضل ما بين المطلوب وبين عدده في الموضع الاول الى فضل ما بين العددين فيها بان تضرب البعد عن الموضع الاول في فضل ما بين عدديه وتقسم المبلغ على ما بين الموضعين فما خرج نقص من العدد الذي في الموضع الاول ان كان اكثر من الذي في الموضع الثاني وزيد عليه ان كان اقل فيحصل ما يستحقه الكوكب من العدد في موضعه فاما الأساس الذي هو وضع العددين في ذينك الموضعين فهو الى المؤسس المعطى بحسب ما يريانه به .

الباب السادس

١٠

في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا مفروضا من فلك البروج الكوكب يبلغ الموضع المفروض^٣ من فلك البروج على احد نوعين احدهما الاستقامة ويشاركه فيه الشمس والقمر لدوام استقامة سيرهما والنوع الآخر بالرجوع وهو للكواكب الخمسة المتحيرة خاصة ١٥ والعمل لمعرفة وقته هو العمل المتقدم في الاجتماع والاستقبال بعينه ولكن لما كان النيران فيها متحركين معا كان التباعد بينهما حاصلًا من حركة كليهما والمتحرك هاهنا واحد هو الكوكب وحده والموضع المفروض ساكن فيكون بعد ما بينهما حاصلًا من حركته فقط ولذلك اذا قسم على بته خرج ايام البعد مع الدقائق وما تلاها فان كان

(١) ج: الكوكب (٢) ج: اولها (٣) ج: ريدن ج.

الموضع الذي كانت فيه في مبدئها و اوقات المواليد غير محدودة كثيرة
 فبادي سببها كذلك وقد شابهت الايام المجهولة المبادي فان كل وقت
 في اليوم يحتمل بالامكان ان يكون مبدء لليوم الذي هو معلوم المقدار
 وكلما عادت الشمس الى موضعها الاول تمت سنة المولود وزاد في
 سني سنة و مرجع سني العالم و المواليد و شهورها الى الباب المتقدم من
 معرفة وقت بلوغ الشمس موضعها مفروضا هو في سني العالم اول برج
 الحمل وفي سني المواليد موضعها في اصل الميلاد و الطرق المسلوكة الى
 معرفة وقت التحويل ثلاثة انواع :

احدها ان تعرف موضع الشمس لا قرب نصف نهار اليها
 و يعرف بعد مقومها عن اول الحمل او عن موضعها الذي كانت فيه في
 اصل المولود و يستخرج به وقت بلوغه اليه بحسب ما تقدم ثم يعاد
 استخراج موضعها له ليصح بالتكرير .

و النوع الثاني وهو الصحيح ان يصحح موضع اوج الشمس
 لوقت التحويل و يلقي من موضع الشمس في الاصل للمواليد و من
 الدور في سني العالم فتبقى حصتها المعدلة و يستخرج منها تعديلها كما
 مر في رد المقوم الى الوسط فيكون ذلك حصة الشمس في تلك السنة
 لوقت التحويل ثم يستخرج حصتها لا قرب يوم الى التحويل فان اتفق
 مثل ما معنا فهو الوقت المطلوب و ان خالفه أخذ فضل ما بينهما و نظر
 من الجدول في كم دقيقة من اليوم و تواليها يكون حركة الحصة مثل
 تلك الفضلة فتكون دقائق البعد فان كانت حصة الشمس لنصف النهار ٢٠

البروج وخاصة الشمس من بينها وذلك لمعانى لهم في ملتهم فيضطرون
الى توسيع وقته وتحويله من الآلات الى قطع ممتدة من الزمان
ذوات بدء وانتهاء .

وعلهم في ذلك ان يستخرج نصف قطر الشمس لوقتد ويقسم
٥ على بهتها فيخرج دقائق الماسة ثم يوضع ما كان حصل من وقت بلوغ
الشمس اول ذلك البرج في موضعين وينقص دقائق الماسة من اولها
ويزاد على الآخر فالناقص هو بعد دخول حرف الشمس الشرقى اول
البرج والزايد هو تمام دخولها وتبرق حرفها الغربى عن البرج المتقدم
وضعف دقائق الماسة هو الوقت الذى وسعوه في الزمان وذلك ان
١٠ دقائق الماسة في هذا الباب يقوم مقام دقائق السقوط في الكسوفين
واستعملها على قياسها كما تقدم هناك .

الباب السابع

في تحاويل سنى العالم والمواليد وشهورها

كنا حددنا السنة بانها عود الشمس في فلك البروج الى موضعها
١٥ وهي يستعمل لجلة الربيع المسكون فسمى سنة العالم ويشابه اليوم المبدأ
فيه بالطلوع وذلك ان العارة لما كانت في نصف الشمال كان الاعتدال
الربيعى مبدأ حصول الشمس في جانبها وظهور قوة النمو والنمو في
اواسطها فكان وقته من بين النقط الاربعة المغيرة اولى بافتتاح السنة
المستمة بالعالم .

٢٠ واما سنوا المواليد فانها كذلك متحولة عند بلوغ الشمس

و اما تحويل شهور السنة الاثني عشر فنراعى فيه من سنى العالم دخول الشمس البروج حتى تكون اوائل الشهور اوائل البروج، واما فى سنى المواليد فنراعى فى شهورها قطع الشمس برجا تاماً فى كل شهر حتى يحصل الاوائل الشهور فى كل برج على صورة أجزاء مقومها فى الأصل بالدرج والدقائق وما تلاها وكل وقت معلوم فالطالع فيه معلوم، وقد استخرج اصحاب الريحان للشهور زيادات على مطالع طوالها بالبلد على مثال ما ذكرنا فيها للسنين ولكن حال جميعها واحدة فى تغيرها بسبب حركة الأوج فلذلك اعرضنا عن التعرض لها .

الباب الثامن

- فى انتهاءات المواليد وادارتها بالسنين و مباديها
- ١٠ كما ان التسيير هو ادارة التالى الى موضع المتقدم على قطب الكل كذلك الانتهاء هو ادارة المتقدم الى موضع التالى على قطب فلك البروج وكما ان عدد أزمان التسيير اذا أخذ لكل واحد منها على وجه التشبه مرة سنة و اخرى شهر او يوم لم يحفظ فيها غير جهة الحركة .
- ١٥ واما مقدارها فانه لا يختلف لا فى ذاته ولكن على وجه التشبه ايضا كذلك الحال فى الانتهاءات اذا جعلت حصة البرج فيها مرة سنة و اخرى غيرها فاما الانتهاء بالاطلاق فيكون من الطالع و اذا كان من غيره ذكر معه فيكون من بيت كذا او موضع كوكب كذا، واما المطلق فهو عند تحويل السنة الثانية فى البرج الثانى من الطالع

انقص من حصتها للتحويل زبدت دقائق البعد على نصف النهار وان كانت ازيد عليها نقصت دقائق البعد من نصف النهار فينتهى الى وقت التحويل .

والتوع الثالث على قياس ما فى كل ربيع من الاعداد المفروضة
 ٥ بناء على ما فيه من الحركات ان توضع السنون التامة التى أتت على المولود او التى بين سنة مفروضة من سنى العالم الى ان يراد مفتحها فى مكانين ويضرب أحدهما فى : (١٠٠٠ ما ، ١٠٠٠) والآخر فى : (١٠٠٠ يذ ، ١٠٠٠ ك) فاما ما يجتمع فى الاول فانه اذا زيد على مطالع درجة طالع الاصل فى البلد وقوس المبلغ فيها خرج من السواء
 ١٠ درجة طالع تحويل تلك السنة . واما ما يجتمع فى المكان الآخر فانه اذا زيد على الوقت المولد او السنة المفروضة التى ذكرنا وموقعه من الشهور الفارسية انتهى الى وقت التحويل المطلوب .

وهذا النوع الأخير هو الاسهل لكنه عن الحق أبعد لأنه مبنى على ان كسر السنة هو الذى ضربنا فيه سنى المكان الثانى او سدس
 ١٥ ما ضربنا فيه سنى المكان الاول ولو كان الاوج غير متحرك كما رآه بطليموس لصح هذا الطريق الا انه متحرك عند من عدها بالسنوات لذلك مختلفة ، ولهذا يحتل العدداً المضروب فيها ٦ ويتغيران ويظهر ذلك فيها عند كثرة السنين المضروب فيها فالواجب ان يؤثر عليه ما قبله من النوعين الاولين .

المتهى المتى بلغ موضع المثلث وكانت نوبة البروج يومئذ وقريبا من
اربعة ساعات فان اقتفى ذلك فى الانتهاء المربع كانت حصة البرج
فيه : (. ط . ن . ح . كط) . وذلك قريب من سدس اليوم وادارة الاراج
به من موضع المتهى المثلث . والساعات ادق ما يستعملونه فى التوقيت
وقد بلغناها ثم وضعنا ذلك للتسهيل فى جداول فتى ادخل الماضى هـ
من ايام السنة لوقت معلوم منها فى سطر الايام واخذ ما يحذاتها و زاد
كل واحد على حدة على جزء متهى السنة حصل له متهى كل نوع
نما أخذ فى برجه بدرجة وما يتلوها .

وهذه هى الجداول :

بمثل درجاته .

وعند تحويل الثالثة في البرج الثالث كذلك وعلى هذا فيما بعدها
ولكن هذا الانتهاء لا يثبت طول السنة على ذلك البرج والدرجة
وانما ينتقل جزءا بعد جزء ومن برج الى برج طول ايام السنة ، فنى
٥ اخذ ما مضى من ايام السنة وضرب في ثلاثين وقسم المبلغ على :
(شبه يد ، كوهج) ، ثم زيد على ما خرج على جزء المنتهى لوقت
التحويل حصل الموضع الذى بلغه في ذلك الوقت وهذا هو الانتهاء
المطلق ، واما المكرر فهو انتهاء الانتهاء فان أكثر المنجمين اخطأوا فيه
لما اخطأوا على مثال بطليموس واداروه في البروج عند تحويل شهور
١٠ السنة فحصل لهم للشهر الثانى عشر في ثانى عشر المنتهى وعاد عند تمام
السنة الى نفس المنتهى في الماضية لكن هذا المنتهى كان انتقل الى
البرج الثانى فاضطروا الى اهمال البرج الذى انتهوا اليه لاجل ذلك ،
واما الطريق المستوى فيه فهو ان يكون حصة البرج من ايام السنة
جزءا من ثلاثة عشر جزء منها وذلك بحسب ما تقدم : (كح ، هـ ، ج ،
١٥ لو) ، ويزاد لها المقدار من الايام على جزء منتهى السنة برج حتى
تبلغ عند استكمال هذه المدة الى البرج الثانى من منتهى السنة بمثل
درجاته ، وعلى هذا حتى يتفق في آخر السنة مع منتهى القابلة واذا كان
هذا الانتهاء المثنى مشابها للشهور لا اقتراب المدة منها ثم قسمت ايضا
على ثلاثة عشر خرج : (ب ، ط ، م ، يز) ، وهو مدة الانتهاء المثلث
لذكر الانتهاء فيه ثلاث مرات فاذا ادبرت البروج بهذه المدة من عند

يو	ا	بج	نا	يز	ه	د	ز	نب	و	•	ز	بج	ب		
يز	ا	كج	مز	بج	ط	ح	ز	كه	نخ	نب	و	ز	مه	كه	
بج	ا	كج	بج	بط	يد	بب	ح	ط	نا	مه	•	ح	بب	بج	
بط	ا	لج	لح	ك	يز	يو	ح	كج	مد	لز	و	ح	م	ي	
ك	ا	لج	لد	كا	كا	ك	ط	ز	لزل	•	ط	ز	لج	•	
كا	ا	بج	ل	كب	كه	كد	ط	كال	كب	و	ط	لد	نو	•	
كب	ا	بج	كه	كج	كط	كج	ي	ه	كج	به	•	ي	ب	بج	
كج	ا	بج	كا	كد	لج	لب	ي	بط	يو	ز	و	ي	لط	ما	
كد	ا	نخ	يز	كه	لز	لو	يا	ج	ط	•	•	يا	ز	ج	
كه	ب	ج	بج	كو	ما	م	يا	يز	ا	بج	و	يا	كد	كو	
كو	ب	ح	ح	كر	مه	مد	•	ند	مو	•	•	يا	نا	مط	
كر	ب	بج	د	كج	مط	مط	يد	مز	لح	و	بب	بط	يا	•	
كج	ب	بج	•	كط	بج	بج	•	كج	م	لا	•	بب	مو	لد	
كط	ب	كب	نه	ا	•	ز	ز	ا	بب	لج	كج	و	بج	بج	ز
ل	ب	كر	فا	ا	ب	ب	ا	ا	كو	كو	يز	•	بج	ما	بط

عدد ألف السم	الموحد	المتى	المثلث	المربع
	انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء الانتهاء
١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٣١	٣١	٣١	٣١	٣١
٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨
٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
٤١	٤١	٤١	٤١	٤١
٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢
٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٥١	٥١	٥١	٥١	٥١
٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤
٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥
٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧
٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨
٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
٦١	٦١	٦١	٦١	٦١
٦٢	٦٢	٦٢	٦٢	٦٢
٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣
٦٤	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤
٦٥	٦٥	٦٥	٦٥	٦٥
٦٦	٦٦	٦٦	٦٦	٦٦
٦٧	٦٧	٦٧	٦٧	٦٧
٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
٦٩	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩
٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠
٧١	٧١	٧١	٧١	٧١
٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢
٧٣	٧٣	٧٣	٧٣	٧٣
٧٤	٧٤	٧٤	٧٤	٧٤
٧٥	٧٥	٧٥	٧٥	٧٥
٧٦	٧٦	٧٦	٧٦	٧٦
٧٧	٧٧	٧٧	٧٧	٧٧
٧٨	٧٨	٧٨	٧٨	٧٨
٧٩	٧٩	٧٩	٧٩	٧٩
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
٨١	٨١	٨١	٨١	٨١
٨٢	٨٢	٨٢	٨٢	٨٢
٨٣	٨٣	٨٣	٨٣	٨٣
٨٤	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤
٨٥	٨٥	٨٥	٨٥	٨٥
٨٦	٨٦	٨٦	٨٦	٨٦
٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧
٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨
٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩
٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
٩١	٩١	٩١	٩١	٩١
٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢
٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣
٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤
٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥
٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦
٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧
٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

مو . ج مو مب	ا يط ز و	ط ح لب به	ك فظ كا
مز . ج نا لز	ا ك يا ي	ط كب كه ز	و كا كز كب
مخ . ج نو ل	ا كا به	يد ي و به	و كا ند و
مط . د ا كط	ا كب يط يح	ي ك ي نب	و كب كا كط
من . د و كه	ا كج كج كب	يا د ج مه	و كب مخ يا
نا . د يا ك	ا كد كز كو	با يز نو لز	و كج يو مد
نب . د يو يو	ا كه لال	ا مط ل	و كج مخ لز
نح . د كا يب	ا كوله لد	به مب كب	و كدي بط
ند . د كو ز	ا كز لظ ل	كط له به	و كد ل ك
نه . د لا ج	ا كج مح مب	ا مح كح ح	و كه نه مد
نو . د له فظ	ا كط مز مو	ا كز كا ا	و كه ل ز
ز . د م ند	ب . فان	ب يا مح ج	و كو . لب
نخ . د مه ن	ب ا نه	ب كه و مو	و كو كز ند
نظ . د ن مو	ب ب فظ مخ	ج ح فظ ل	و كو نه يو
س . د نه مب	ب د ب	ج كب يب لا	و كز كب لظ

(١) من ل : و ل ب : باس .

عو	و	يد	ب	ك	ط	ز	يا	د	ن	ل	ا	د	م	ما
عز	و	يط	ك	ب	ك	ب	ي	يا	ب	ك	ب	ز	ه	ح
عج	و	كد	ك	ب	ك	ب	يد	ب	مد	يه	ا	ه	له	كو
عط	و	كط	ك	ب	ك	ب	ي	يو	ل	ز	ز	و	ب	مط
ف	و	لد	يو	ب	ك	ك	ك	ا	ل	ا	و	ل	يا	
فا	و	لط	يا	ب	كو	كط	ك	ا	يد	ك	ب	ز	و	ن
فب	و	مد	ز	ب	ك	ز	لا	ا	ك	ب	ه	ا	ز	كد
فج	و	مط	ج	ب	ك	ل	لد	ب	ب	ح	ل	ز	ب	يط
فد	و	ن	ن	ب	كط	ما	لط	ب	كو	ا	لا	ا	ح	ط
فه	و	ن	ند	ج	ه	ه	ج	ط	ند	كد	ز	ح	م	د
فو	ز	ج	ن	ج	ا	مط	مز	ج	ك	مز	ز	ا	ط	يد
فز	ز	ح	ه	ج	ب	ن	ا	د	م	ط	ز	ط	يا	مط
فخ	ز	ب	ج	ما	ج	ه	ز	ه	د	ك	ب	ا	ي	ط
فط	ز	ب	ل	ج	ه	ا	ظ	ه	ه	ك	ند	ز	ي	لو
ص	ز	ك	ب	ج	و	و	ج	ه	ب	ن	ز	ا	ب	ج

قو .	ح	مب	كد	ج	كج	يا	ح	ا	ا	كد	مو	ا	حج	كب	.
قز .	ح	مز	بط	ج	كد	يه	يب	ا	يه	يز	لخ	ز	حج	مط	كج
فح .	ح	نب	يه	ج	كه	بط	يز	ا	كط	ي	لا	ا	بط	يو	يه
فط .	ح	نز	با	ج	كو	كج	كا	ب	حج	ج	كج	ز	بط	مد	ح
قي .	ط	ب	ز	ج	كر	كر	كه	ب	كو	نو	يو	ا	ك	يا	لا
قيا .	ط	ز	ب	ج	كج	لا	كط	ج	ي	مط	ح	ز	ك	لخ	ند
قيب .	ط	يا	نخ	ج	كط	له	لج	ج	كد	مب	ا	ا	كا	و	بط
قيج .	ط	يو	ند	د	لط	لز	د	ح	لد	نخ	ز	كا	لج	مب	
قيد .	ط	كا	مط	د	ا	حج	ما	د	كب	كز	مو	ا	كب	ا	ز
قيه .	ط	كو	مه	د	ب	مز	مد	ه	و	ك	لط	ز	كب	كج	كز
قبو .	ط	لا	ما	د	ج	ف	لخ	ه	ك	حج	لب	ا	كب	نه	ن
قبر .	ط	لو	لو	د	د	نه	نب	و	د	و	كد	ز	كج	كج	يب
قيج .	ط	ما	لب	د	ه	ظ	نو	و	يز	ظ	يز	ا	كج	ن	له
قبط .	ط	مو	كج	د	ز	د	د	ز	ا	نب	ط	ز	كد	بد	نخ
قك .	ط	فا	كه	د	ح	ح	د	ز	يه	مه	ب	ا	كد	مه	ك

(١) ل: ز.

الموحد	المثنى	المثلث	المربع	عدد الألف
انتهاء الستة	انتهاء الاثنى عشر	انتهاء الثلاثة	انتهاء الأربعة عشر	انتهاء الستة
انتهاء الستة	انتهاء الاثنى عشر	انتهاء الثلاثة	انتهاء الأربعة عشر	انتهاء الستة
صا . ز كع كع	ج ز ي ز	و ج يا لط	ز يا لا كا	صا . ز كع كع
صبا . ز ل كد	ج ح بد يا	و يز د لا	ا يا غ عد	صبا . ز ل كد
صج . ز ل ك	ج ط يح به	ز . نر كج	ز يب كو و	صج . ز ل ك
صدا . ز يح به	ج ي ك بط	ز يد ن يز	ا يب حج كط	صدا . ز يح به
صه . ز يح يا	ج يا كو كج	ز كع يح ح	ز يح ك ناب	صه . ز يح يا
صو . ز يح ز	ج يب ل كز	ح يب لو ا	ا يح مح يد	صو . ز يح ز
صزا . ز يح ب	ج يح له لا	ح كو كع يح	ز يد به .	صزا . ز يح ب
صحب . ز يح	ج يد لح له	ط ي كا مو	ا يد يح لز	صحب . ز يح
صط . ز ند	ج به مب لط	ط كد يد	لح ز به ي كب	صط . ز ند
ق . ح يب ن	ج يو مو يح	ي ح ز لا	ا به لز يح	ق . ح يب ن
قا . ح يز مه	ج يز ن يح	ي كب . كج	ز يو ه ز	قا . ح يز مه
قبا . ح كب حا	ج يح ند نب	يا ه نج يو	ا يو لب ل	قبا . ح كب حا
قج . ح كز لو	ج بط نح نو	يا بط مو ح	ز يو بط نب	قج . ح كز لو
قد . ح لب لب	ج كا ج .	ج لط ا	ا يز كز به	قد . ح لب لب
قه . ح لز كع	ج كب ز د	ز لا يح	ز يز كد لح	قه . ح لز كع

قلو .	يا ي به	د كه بج ط	ب كز يا ا	ب ب ج بط	
قلز .	يا به ي	د كو يز بج	ج يا بج بج	ح ب ل يب	
قلح .	يا ك و	د كر كا يز	ج كه لو مو	ب ب بخ د	
قلط .	يا كه ب	د كه كه كا	د ط كط ل	ح ج كه كز	
قم .	يا كط بخ	د كط كط كه	د كهج كب لا	ب ج يب ن	
قسا .	يا لد بخ	ه .	لج كط ه	ز به كهج	ح ذ ك يب
قب .	يا لظ مط	ه ا لز ل	ه كا ح يو	ب د مز له	
قبح .	يا مد مه	ه ب ما لز	و ه ا ح	ح ه يد بخ	
قد .	يا مط م	ه ج مه ما	و بج ند ا	ب ه مب ك	
قه .	يا ند لو	ه د مط مه	ز ب مو يد	ح و ط بج	
قو .	يا نط لب	ه ه بج مط	ز يو لظ مز	ب و لد ه	
قز .	يب د كز	ه و يز بج	ح .	ب لظ ح	ز د كه
قمح .	يب ط كهج	ه ح ا نز	ح يد كهج	ب ب ز لا نا	
قظ .	يب يد بط	ه ط و ا	ح كهج به كهج	ح ز نط بج	
قن .	يب بط به	ه ي ي	ه ط يب يا	به ب ح كو لو	

الموحد	المثني	المثلث	المربع
انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء	انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء
ط نو يط	ط يب ح	ك ط لز يد	ز كه نب م
ي ا به	ي يوب ح	يج لز مو ا	كه م ب
ي و يا	د ياك يو ح	كر كيج ل ح	ز كو ز كه
ي يا و	د يب كد ك	ط يا يو لا ا	كو لد ح
ي يوب	د ييج كيج كد	ط كه ط كيج	ز كز ب ي
ي ك ن ح	د يد لب كح	ي ط ب يو ا	كر كيج ل ح
ي كه يج	د يه او ل ح	ي كب به ح	ز كر نو ز
ي ل مط	د يوم لز	يا و ح ا	ا كح كد يج
ي له مه	د يز مد ما	يا ك م ح	ز كح نا ما
ي م ما	د مح مح مه	د ل ح مو ا	ا كط بط ج
ي مه لو	د بط نب مط	مح كو ل ح	ز كط مو كو
ي ن لب	د ك نو ن ح	ا ب بط لا ب	مح مط
ي نه كيج	د كب ز	ا يوب كيج ح	ما يا
يا كيج	د كيج ه ا	ب ه يوب ا ج	لد
يا ه يط	د كد ط ه	ب يج مح ح	ح ا له يز

قسو .	مح ل ج ه	ه كز يه ي	د كد بز يو	ب به مد لط
قسر .	مح مح ا	ه كح بط يد	ه ح ي ح	ح يو بب ا
قش .	مح مرز ه	ه كط كح مح	ه كب ج ا	ب يو لط كب
قسط .	مح نب نب و	و كز كب	و ه ه ند	ح يز و مر
قشع .	مح نز مح و	ا لا كو	و بط مح مو	ب يز لد ط
قما .	يد ب مد و	ب له ل	ز ج ما ل	ح مح ا ب
قعب .	يد ز اط و	ج لط لد	ز يز لد لا	ب مح كح به
قعج .	يد يب له و	د مح ل	ح ا كز كح	ح مح يز يز
قعد .	يد يز لا و	ه مر مب ح	به ك يو	ب بط كح م
قعه .	يد كب كز و	و نا مو	ح كط مح ط	ح بط يا ب
قعو .	يد كز كب و	ز نه ن	ط مح و ب	ب ك مح ك
قعر .	يد لب به و	ح ط ه	ط كو نخ ند	ح ك مح مح
قعج .	يد لز يا و	ي ج نظ	ي ي نا مو	ب كا مح ي
قعط .	يد مب ط و	يا ح ح	ي كد مد لط	ح كا مر ل
قف .	يد مر ه و	ب بب ز	يا ح لز لب	ب كب ز يو

قصو .	يو ه نو	و كط يز	يا و ك	مخ لب	ب كط كه	بط
قصر .	يو ي ثب	ز .	كا به	ز د لو	لد ح كط نج	كا
قصح .	يو به مخ	ز ا	كه بط	ز مخ كط يز	ج .	ك مب
قصط .	يو ك مخ	ز ب كط كج	ح ب	كب ط	ط .	مخ و
رو .	يو كه لط	ز ج	لج كز	ح يو به ب	ج ا به	كط
را .	يو ل له	ز د لز لا	ط .	ند .	ط ا ثب	نا
رب .	يو له ل	ز ه ما لو	ط يد	مز ج ب ي	يد	
رج .	يو م كوا	ز و مه م	ط كز مخ م	ط ب لز لز	لر	
رد .	يو هه كب	ز ز مط مد	ي يا مو	لج ج بچ	د فط	
ره .	يو ن يز	ز ح نج مخ	ي كه لط كوا	ط ج لب كب		
رو .	يو نه بچ	ز ط نر ثب	يا ط ل بط	ج ج فط مد		
رز .	يز .	ط ز يا ا نو	يا كج كه با	ط د كز ز		
رح .	يز ه ه	ز يب و .	ز مخ د	ج د به ل		
رط .	يز ي .	ز بچ ي د	كا ي نر	ط ه كا نج		
ري .	يز يد نو	ز يد يد ج	ا ه ج مط	ج ه مط بچ		

ركو	٠	مح	لج	مز	ح	ا	بط	بب	ح	يز	ط	مز	ج	مح	ز	يز
ركز	٠	مح	لح	مح	ح	ب	كج	يز	ط	ا	ب	لط	ط	مح	لد	م
ركج	٠	مح	مح	لط	ح	ج	كز	كا	ط	يد	نه	لب	ج	يد	بب	ب
ركط	٠	مح	مح	لد	ح	د	لا	كه	ط	كع	مح	كد	ط	يد	كط	كه
ول	٠	مح	نح	ل	ح	ه	له	كط	ي	بب	ما	يز	ج	يد	نوح	مح
ولا	٠	مح	نح	كو	ح	و	لط	لح	ي	كو	لد	ط	ط	يه	كد	ي
رلب	٠	مح	ج	كا	ح	ز	مح	لز	يا	ي	كوب	ب	ج	يه	نا	لج
ولج	٠	مح	ح	يز	ح	ح	مز	ما	يا	كد	بط	ند	ط	يو	مح	نو
رلد	٠	مح	مح	مح	ح	ط	نا	مه	٠	ح	بب	مز	ج	يو	مو	مح
رله	٠	مح	مح	ط	ح	ي	نه	مط	٠	كب	ه	م	ط	يز	مح	ما
رلو	٠	مح	كع	د	ح	يا	نط	نح	ا	ه	نح	لج	ج	يز	ما	د
رلز	٠	مح	كع	٠	ح	مح	ج	نز	ا	لط	نا	كه	ط	مح	ح	كو
رلح	٠	مح	لب	نوح	ح	يد	ح	ا	ب	ج	مد	مح	ج	مح	له	بطا
رلط	٠	مح	لز	نا	ح	يه	يب	ه	ب	يز	لد	ي	ط	بط	د	يا
رم	٠	مح	مب	مز	ح	يو	يو	ط	ج	ا	ل	ج	ج	بط	ل	لد

(١) ل : ل (٢) ج : ل : ط .

المربع	المثلث	المثنى	الموحد	الاسم
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء السنة	
ربا	ربا	ربا	ربا	ربا
ربب	ربب	ربب	ربب	ربب
ربج	ربج	ربج	ربج	ربج
ربد	ربد	ربد	ربد	ربد
ربه	ربه	ربه	ربه	ربه
ربو	ربو	ربو	ربو	ربو
ربز	ربز	ربز	ربز	ربز
ربح	ربح	ربح	ربح	ربح
ربط	ربط	ربط	ربط	ربط
رك	رك	رك	رك	رك
ركا	ركا	ركا	ركا	ركا
ركب	ركب	ركب	ركب	ركب
ركج	ركج	ركج	ركج	ركج
ركد	ركد	ركد	ركد	ركد
ركه	ركه	ركه	ركه	ركه

رئو .	کا ا	خ ط ج	کا ی	ی یج	لو ب	ط کو	خ لو
رئز .	کا و	خ ط د	که یز	ی کر	کع ند	ج کر	به خط
رنج .	کا یا	کط ط ه	کط کا	یا یا	کا مر	ط لر	یج کا
رلفط .	کا بو	که ط و	خ که	یا که	ید لط	ج کع	ی مب
رس .	کا کا	کا ط ز	لر کط	ط ز	ب ط	کع خ	و
رسا .	کا کو	یز ط ج	ما یج	کج .	کد ج	کط ه	کط
رئسب .	کا لا	ب ط ط	مه خ ا	و یج	یز ط	کط ب	تا
رئسج .	کا لو	ح ط ی	مظ مب ا	ک مو	ط د .	.	ید
رئسد .	کا ما	ج ط یا	یج مو	ب د	لط ب ی	.	کر لز
رئسه .	کا مه	ظ ط یب	یز ن ب	یج لا	نه د ا	ید ظ	
رئسو .	کا ن	نه ط ید	ا ند	ج ب	کد خ ی	ا کط	کب
رئسز .	کا نه	ن ط به	ه نخ	ج یو	یز م د	ب مب	عد
رئسح .	کب .	مو ط یو	ی ب د .	ی یج	ی ب یز	ز	
رئسط .	کب ه	مب ط یز	ید و د	ید ج	کد د ج	مد ل	
رئع .	کب ی	خ ط یج	یج ی د	کر نو	یو ی ج	یا نب	
رعا .	کب به	خ ط یط	یط ید ه	یا عط	ح د د	لط یز	

رفز	كج	لد	كد	ی	و	كر	بط	.	كج	نه	ی	ی	ی	نر	بط
رفع	كج	لط	ك	ی	ز	لا	كج	ا	ز	مح	ج	د	یا	كد	مب
رفظ	كج	مد	یو	ی	ح	له	كر	ا	كا	م	نه	ی	یا	یب	د
رص	كج	مط	یب	ی	ط	لط	لا	ب	ه	لج	مح	د	یب	بط	كر
رصا	كج	ند	ز	ی	ی	مح	له	ب	بط	لو	م	ی	یب	مون	
رصب	كج	نظ	ج	ی	یا	مز	لط	ج	ج	بط	لج	د	مح	یز	یب
رصح	كد	ج	نظ	ی	یب	تا	مح	ج	یز	یب	كه	ی	مح	ما	له
رصد	كد	ح	ند	ی	مح	نه	مز	د	ا	ه	مح	د	بد	ح	مح
رعه	كد	مح	ن	ی	بد	نظ	تا	د	بد	نح	یا	ی	بد	لو	ك
رعو	كد	مح	مو	ی	یو	ج	نه	د	كج	تا	ج	د	به	ج	مح
رعن	كد	كج	ما	ی	یز	ز	خط	ه	یب	مح	نوی	ی	به	لا	ه
رصح	كد	كج	لز	ی	مح	یب	ج	ه	كو	لو	مط	د	به	نح	كج
رصط	كد	لج	لج	ی	بط	یو	ز	و	ی	كط	ما	ی	یو	كه	تا
ش	كد	لح	كا	ی	ك	ك	یا	و	كد	كب	لد	د	یو	مح	ب
شا	كد	مح	كد	ی	كا	كد	به	ز	ح	به	كو	ی	یز	ك	لو
شب	كد	مح	كج	ی	كب	كج	بط	ز	كب	ح	مح	د	یز	مز	نظ

(١) ج. ل. ب.

[illegible]

شبح	كو	ز	يا	يا	ط	لج	كبح	ج	د	يد	يح	د	كه	و	د
شيط	كو	يب	ز	يا	يا	لز	كز	ج	يح	ز	ي	ي	كه	لج	كز
شك	كو	يز	ج	يا	يا	ما	لا	د	ب	و	ج	د	كو	و	ن
شكا	كو	كا	نح	يا	يب	مه	لو	د	يه	نب	نه	ي	كو	كبح	يب
شكب	كو	كو	ند	يا	يح	مط	م	د	كط	مه	مح	د	كو	نح	له
شكج	كو	لان	ن	يا	يد	نح	مد	ء	يح	لج	ما	ي	كر	كب	كبح
شكد	كو	لو	مه	يا	يه	نح	ه	كو	لا	للا	د	كو	ن	ك	ك
شكه	كو	ما	ما	يا	يز	انب	و	يا	كند	كو	ي	كبح	يز	ج	ج
شكو	كو	مو	لز	يا	يح	ه	نو	و	كه	يز	ك	د	كبح	مه	ه
شكر	كو	فالب	ب	يا	بط	ي	و	ز	ط	ي	يب	ي	كط	يب	كبح
شكح	كو	نو	كبح	يا	ك	يد	د	ز	كبح	ج	ه	د	كط	لظ	يا
شكط	كو	ا	كد	يا	كا	يح	ح	ح	و	نه	زي	و	ز	يح	يح
شل	كو	زو	ك	يا	كب	كب	يب	ح	ك	يح	مط	ه	و	لد	له
شلا	كو	يا	يه	يا	كبح	كو	يو	ط	د	ما	ما	يا	ا	ا	يو
شلب	كو	زو	يو	يا	يا	كد	ل	ك	ط	يح	لد	لج	ه	ا	كط
شليج	كو	كا	ز	يا	كه	لد	كد	ي	ب	كر	كه	يا	ا	يو	ما

(١) ج ١: نج

الموحد	المثلث	المربع	الاسماء			
انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء
ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شج .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شد .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شه .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شو .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شز .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شع .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
نظ .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شي .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شيا .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شيب .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شيج .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شيد .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شيه .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شيو .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي
شير .	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي	ك د ن ح ي

شمط .	كح لظ نخ .	بب لظ كح .	ه يد لظ كه .	با ط يد بح .
شن .	كح مد ند .	بج مج لب .	ه كح لو بح .	ه ط مب ه .
شنا .	كح مط مط .	يد مز لز .	و بب بط ي .	يا ي ط كح .
شنب .	كح ند مه .	يه نا ما .	و كويب ج .	ه ي لو نا .
شنج .	كح نط ما .	يو نه مه .	زي د نه .	يا يا د بح .
شند .	كط د او .	يز خط مط .	ز كح نز ع .	ه با لا لو .
شنه .	كط ط لب .	بط ج نج .	ح ز ن ما .	يا يا بخ نط .
شنو .	كط يد كح .	ك ز نز ح .	كا بح لد .	ه بب كو كا .
شز .	كط بط كح .	كا بب ا .	ط ه لو كو .	يا بب بح مب .
شنج .	كط كد بط .	كب يو ه .	ط بط كط بط .	ه بح كا ه .
شظ .	كط كط يه .	كح ك ط ي .	ج كب يا .	يا يا بح بح كح .
شس .	كط لد يا .	كد كد بح .	ي يز يه ج .	ه يد يه نب .
شسا .	كط لظ و .	كه كح يز .	يا ا ز نز .	يا يد بح يه .
شسب .	كط مد ب .	كولب كا .	يا يه .	مط ه يه ي لظ .
شسج .	كط مخ نخ .	كز لو كه .	يا كح نج ما .	يا يه لظ .
شسد .	كط بح ند .	كح م كط .	بب مو لد .	ه يو ه كح .
شسه .	كط مخ مط .	كط مد لظ .	كو لظ كز .	يا يولب مه .

المرجع	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	انتهاء السنة				انتهاء الاثنى عشر				انتهاء اثنى عشر				انتهاء اثنى عشر			
شك	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا
شله	ك	ز	ل	نخ	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شلو	ك	ز	له	ند	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شلز	ك	ز	م	مط	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شلع	ك	ز	مه	مد	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شلط	ك	ز	ن	ما	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شم	ك	ز	نه	لا	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمك	ك	ز	ه	لب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمتب	ك	ز	ه	ك	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شميج	ك	ز	ي	كد	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمند	ك	ز	ه	بط	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمه	ك	ز	ك	ه	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمو	ك	ز	كه	يا	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمزن	ك	ز	ل	و	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب
شمك	ك	ز	له	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب	يا	ك	ز	ب

اختلاف المسير ، وإذا كان موجه البطو و السرعة كان احدهما عند
الأوج والآخر عند الحضيض كانت الواسطة بينهما هي موضع توسط
المسير فيقطع الفلك بهذه النقطة اولى ، وجعلوا ابتداء النطاق الثانى
والرابع من موضع غاية التعديل الأعظم وهو في الفلك الممثل على
تربيع الأوج نفسه .

- (١) ولكي يزيد الامر ايضاحا نفرض مركز العالم : ه ، ومركز
فلك الأوج للشمس : د ، ونخرج عليه قطر : ا د ه ج ، ليكون : ا ،
الأوج و : ج ، الحضيض ونحيز على : ل ، منتصف : ه د ، وتر : ب ل م ،
قائما على القطر فيقسم فلك الأوج بمقتضى الرأى الأول نطاقات اربعة :
ا ب ، ج ز ، ا ، معلوم انه البعد الأبعد و : ج ، الأقرب ونقطتنا : ١٠
ب ، م ، فانهما البعدان الأوسطان لتساوى : د ب ، ه ب ، في مثلثي : د ب ل ،
ه ب ل ، المتساويين و : د ب ، واسطة عددية فيما بين بعدى : ه ا ، ه ج ،
و : ه ب ، المساوى له هو البعد الأوسط الاول .

- ومثله : ز ، البعد الأوسط الثانى وزاوية : ا د ب ، هي زاوية البعد
الأوسط عن الأوج بالخصه غير المعدلة ، وذلك بمجموع تسعين درجة ١٥
الى قوس نصف جيب التعديل الأعظم فانا اذا اخرجنا : ز ص ، قائما
على القطر و وتر : ك ه م ، على موازاته كان : ا ص ، ربع دائرة ،
وجيب قوس : د ل ، الذى هو نصف : د ه ، جيب : ص ك ، التعديل
الأعظم ، وقد ظن قوم ان : ب ، على منتصف : ص ك ، وليس ما ظنوه

الباب التاسع

فى معرفة النطاقات فى كل واحد

من فلكى الأوج والتدوير ولوازمها

ان خروج مركز الحركة عن مركز الرؤية اوجب فى القسمة
 ٥ الاولى اختلاف الابعاد فى كل واحد من فلكى الأوج والتدوير فيحصره
 فيما بين غايتين لهما هما البعد الأبعد والبعد الاقرب وبينهما فى الجنين
 واسطة هى البعد الاوسط الأول الذى هو المجاز الى السرعة، والبعد
 الاوسط الثانى الذى هو المجاز الى البطء، وبهذه الابعاد انقسم كل
 واحد من الفلكين الى اربعة اقسام سميت نطاقات: اولها من عند البعد
 ١٠ الأبعد الى البعد الاوسط الأول الذى فى جهة الحركة، والنطاق الثانى
 من عنده الى البعد الاقرب، والنطاق الثالث منه الى البعد الاوسط
 الثانى، والنطاق الرابع فيما بين وهو من عند هذا البعد الاوسط الى البعد
 الابعد، ومعلوم ان النطاقات فى فلك الأوج على وتيرة واحدة نحو
 توالى البروج من عند الأوج .

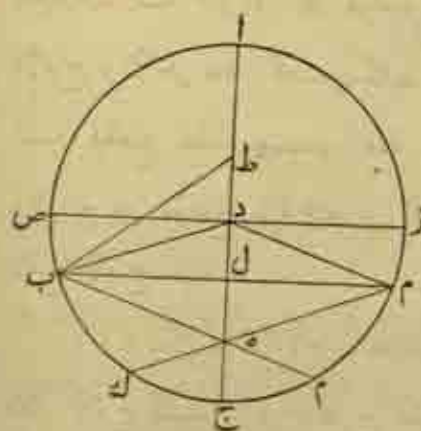
١٥ واما فى التدوير فالنطاق الأول منها للكواكب الخمسة الى التوالى
 وللقمر الى خلافه فهذا رأى القوم الذين ذهبوا فيها الى الابعاد .

فالما الآخرون فانهم أخذوها من مأخذ آخر وذلك انهم زعموا
 ان خروج مركز الحركة عن مركز العالم لم يوسس إلا لما وجد من
 اختلاف

وهي: (هـ، يا، كد)، فركز تدوير القمر يوافق إذا كان بين وبين موضع الشمس ثمن دور ونصف هذا القوس بالتقريب وذلك: (مو، يه، مب) .

(١) وفي عطارد لا يبقى بعد اوج الحامل عن مركز الممثل على مقدار

واحد فلذلك يضطرب حال البعد الاوسط ايضا فيه، وذلك ان: ا. ا. هـ اوج الحامل اذا كان من: هـ، مركز فلك البروج على استقامة: هـ ط د، كان مركزه: ب، على محيط الدائرة التي عليها يتحرك مركز الحامل، معلوم ان نصف مجموع: هـ ا، البعد الابعد و: هـ ج، البعد الاقرب هو: ا د، فهو البعد الاوسط، وعلى موجه يكون موضعه: ع، لان: د ط، مساو ل: ط هـ، قوس: ا ع، معلومة، واذا تحرك المركز من: ١٠ ب، الى: م، وحصل الاوج على: ل، كانت نقطة: ع، على: ن س، ومركز التدوير اذا بلغ: س، كان على موضع البعد الاوسط و: ف س، هو بالتقريب نصف حركة التدوير وقوس: ل ف، التي هي ضعف وسط الشمس فهو وسطها نفسه، فان سلك في ذلك مثل ما تقدم في غيره من اخراج العمود من: ج، متصف ما بين: ب، هـ، حتى كان: ١٥ ك، موضع البعد الاوسط لم يستمر عند حركة المركز ولم يته: هـ م، الى الاوج لكنه انتهى الى: ص، وقد علم من ذلك ان مركز التدوير ينتهي الى البعد الاوسط اربع مرات في كل دورة له لان تلك الدورة مثناة .



(٢١٤)

حقاً لتساوي : د ل ، ل ه ، وما
استبان في جيوب القسي المتساوية
التفاضل ان فضل ما بين جيب
قوس : ص ب ، ص ك ، اصغر
ه من جيب قوسي : ص ب ، واذا :
ه ل ، ليس بأصغر من : ل د ،
فان قوس : ص ب ، اصغر من

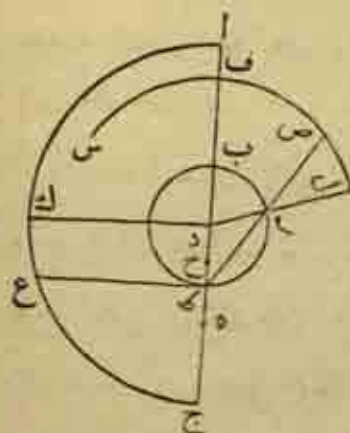
قوس : ك ب ، وهذا هو الحال في الشمس وهو كذلك في افلاك
اوجات الكواكب اذا كان : ه د ، ما بين مركز فلك البروج وبين
١٠ مركز الفلك الحامل للتدوير وتفصل : د ط ، مساوياً ل : د ل ، فيكون
نقطة : ط ، هي التي لاستواء المسير وزاوية : ا ط ب ، هي بعد البعد
الايوسط عن الأوج ، وظاهر ان مقدارها هو مجموع الربع الى قوسين
جيب احدهما : د ط ، الذي هو نصف جيب التعديل الاعظم وجيب
الآخرى : ه ل ، الذي هو ربعه وقل ما يستعمل في القمر نطاقات فلك
١٥ البروج على رأي بطليموس ، ولكن من المعلوم ان مركز تدويره اذا
كان على الحضيض عند تربع موضع الشمس الاوسط فانه لا محالة
يكون على تربع الأوج عند تشمين موضع الشمس الا ان البعد
الايوسط ينحط عن تربع الأوج بمقدار قوس نصف ما بين المركزين

(١) من ج و ب : اوج .

من مركز فلك البروج فان وضعهما دائم التغيير، وواجب ان نضع مبدأ النطاق الثاني لكل واحد من الكواكب في الفلكين بكلى الرأيين لأن الرابع تكملته والاول والثالث باول الدور ونصفه معلومان فليعتبر في نطاقات الأوج حصة الكوكب غير المعدلة وفي نطاقات التدوير خاصته غير المعدلة واذا الابعاد الوسطى هي انصاف اقطار الحوامل ه فواجب ان يكون القياس الى مراكزها، ولكن الموضوع من التعاديل هو بحسب نقطة استواء المسير فيجب ان تكون زيادة النطاق على الرابع قوس ربع الجيب المساوي لما بين مركز العالم ونقطة استواء المسير . وهذا هو الجدول :

الارتفاع	فلك الأوج			فلك التدوير		
	مبدأ النطاق الثاني فيه			مبدأ النطاق الثاني فيه		
	المسيري	البعدى	المسيري	البعدى	المسيري	البعدى
الارتفاع	يا	يا	يا	يا	يا	يا
رجل	صه	ز	صه	مب	مط	ص
الشمس	صج	يا	صه	ح	ن	ج
المرج	صط	كح	يد	قب	لز	لط
شمس	صا	كط	يح	صا	بط	ج
البره	صا	مز	كح	صب	كج	نز
مطلوه	صا	يه	ص	لب	ص	ق
الشمس	صه	يا	كد	ق	ك	كد

(٢١٥)



(١) وأما نطاقات فلك التدوير

البعديّة فليكن: أب ج د، على مركزه:

ع، فموضعا بعديه الاوسطين هما:

ب، د، على تقاطع فلك التدوير

٥ مع حامله لأن بعد كل واحد منهما

على: د، بمقدار نصف القطر

ونصف قطر: د ع، واسطة بين

بعدي: اد، ج د، الأبعد والاقرب،

وقد انقسم على: اب ج د،

١٠ بالنطاقات البعديّة وأما للسير فانا

نخرج: د ك، د م، على مماسة

التدوير فيكون: ك م، موضعا

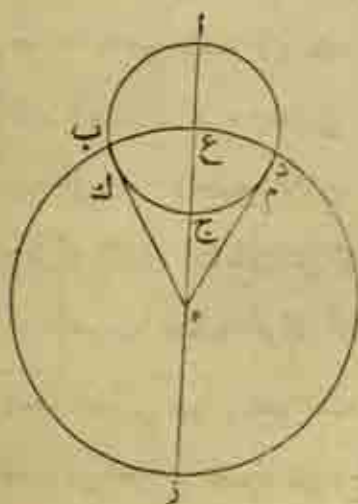
التعديل الأعظم ومبدأ النطاق الثاني

والرابع، وذلك ما أردنا أن نقرره.

١٥ وأما لم نخرج هذين الخطين

المماسين للتدوير من نقطة: د، حتى

(٢١٦)



يشابه العمل بفلك الأوج لأن التعاديل موضوعة للبعد الاوسط الذي

هو نصف قطر الحامل ومركز التدوير لا يزال يحيطه فالخطان اللذان

يحدان التعديل الأعظم غير متغيري الوضع من عند مركزه، وأما

(١) أيضا، شكل: ٢١٦.

اشبه، وهذه السرعة يتأخر في وسط الرجعة كما يتأخر السرعة في الاستقامة في وسطها وعدم المسير فصل مشترك بين المسيرين المختلفين في الجهة .

الزيادة في العدد

ومنها الزيادة في العدد وهي بالشئ الوضعي اشبه منها بالوضعي ٥ وذلك ان سطرى العدد في جداول التعديل يسمى اولها النازل من فوق زائداً وثانيها الصاعد الى فوق ناقصاً تشبيهاً له بالراجع على الزائد من آخره الى اوله .

الزيادة في التعديل

ومنها زيادة التعديل ويختص به من النطاقات المسيرية النطاقان ١٠ الفرديان اعني الاول والثالث فان التعديل فيها متزايد وفي الزوجين متناقص .

الزيادة في الحساب

ومنها الزيادة في الحساب سواء كانت الحصة او كانت الخاصة مهما زيد التعديل عليها ومن رسم مستعمله لتلايفتوا اليها في الحصة بدليل انهم لا يعتمدون غير الذي في آخر عمل التفويم وذلك تعديل ١٥ الخاصة لاتعديل الحصة وزيادتها العدد^٢ والحساب يتأفران في الشمس والقمر وفي حصص الكواكب لاشتغال تلك الاوج عليها فلا يكون اخذهما في احدهما زائداً الا كان ناقصاً في الآخر ثم يتفقان في خواص الكواكب الخمسة حتى اذا كان الكوكب بخاصته زائداً في احدهما كان

ونشر الى شىء من لوازم النطاقات مما يكثر استعماله فى صناعة الاحكام وهو الزيادة والنقصان فانها فيها على عدة اوجه .
الزيادة فى المسير

فانها الزيادة فى المسير وذلك انه لما حصل الكوكب فيما بين البطو
٥ وبين السرعة مسير اوسط جعل معيارا لاعتبار هذا الوجه حتى اذا
صار الكوكب اكثر منه سمى زائدا فى السير سريعا واذا سار اقل منه
كان ناقصا فى السير بطيا، ويجب ان يفرق فى هذه الابواب بين الزائد
وبين المتزايد وذلك ان الكوكب فى حال نقصان مسيره لا يتخلو من
احد امرين : اما آتيا من عند البطو فيكون متزايدا فى السر على قصوره
١٠ ونقصانه عن المسير الاوسط واما ذاهبا الى البطو فيكون على قصوره
عن الاوسط ونقصانه عنه متناقصا فى السيره كما انه فى حال زيادته
لا يتخلو من التزايد والتناقص فليحفظ ذلك لما بعد وللزيادة فى جميع
الاحوال حد لا يتجاوز به وازائه للنقصان حد ويختص به التيران
فلا يتجاوز انه عند التناهي فى البطو .

١٥ واما الكواكب المتحيرة فليس لها فى النقصان تقف عنده غير
العدم اذا بلغت موضع المقام ووراءه الرجوع الموازى للاستقامة منطو
على مثال انطوائها على النقصان والزيادة وان لم يحز فى استعمالها اسم
فى العادة والزيادة فى مسير الرجعة ليست بمضاهية للزيادة فى الاستقامة
لاختلاف الجهتين حتى ان السرعة فى الرجوع بالبطو فى الاستقامة
(١) ج : الكواكب .

في ضعف ذلك البعد الذي عظم فيه ولازداد على هذه النسبة حتى عظم جدا في الموضع الذي يحد فيه غيبته عن البصر بالتفاني، فهذا اعتراض للخارجين عن اصحاب هذه الفنون فزيادة نور القمر ليست على هذا الوجه وانما هي انحراف ما يواجه الشمس منه الى ما يصره حتى يشترك بينهما ما يسميه نورا فيه .

فمن الناس من يذهب في زيادة نور القمر الى ما بين التربع الاول الى التربع الثاني وذلك انه اقام شكل نوره المكافي لظلامه اعني انقسام ما يرى منه الى نصف نير ونصف مظلم بالسواء كالقطب لهذا الامر وهو كائن في التربعين ، فاذا زاد النور في جرمه على الظلام نبه الى الزيادة واذا نقص مقداره عن الظلام نبه الى النقصان .

ومنهم من يذهب في زيادته الى الزايد فيسميه من الهلال الى الاستقبال زائدا في النور ومن الاستقبال والبدور الى السرار ناقصا في النور ، وهذه الحالة ليست له في ذاته وانما هي بالاضافة اليها واما التي له في ذاته فهي ان القمر بسبب ان جرمه اصغر من جرم الشمس

فان ما يستير منه يفضل دائما على ما يظلم ، ومعلوم انه متى كان اقرب الى الشمس كان المستير منه اعظم قدرا فيجوز ان يسمى زائدا في النور بهذا المعنى وفي الاجتماع يكون اقرب الى الشمس من وجهين احدهما بكونه في الاوج ، والآخر بكونه من الارض في جانب الشمس ، وفي الاستقبال ابعد عن الشمس في وجهين : احدهما بكونه في الاوج والآخر بكونه من الارض في خلاف جانب الشمس ، فاذا

زائدا أيضا في الآخر وكذلك في النقصان وهاتان وان تعلقنا بمجموع
منطقتين فلان اختلاف الرأيين فيها لم يقدح فيها .

الزيادة في العظم

ومنها الزيادة في العظم الجرم في المنظم بسبب القرب والبعد
٥ من الناظر فاذا كان الكوكب عند الاوج او الذروة روى على اصغر
مقاديره في المنظر وعند الحضيض او السفلى على اعظم مقاديره فيه
ولا محالة ان توسط عظمه يكون في البعد الاوسط البعدى ثم يكون
زائدا في العظم اذا زاد عليه وناقصا فيه اذا نقص منه . فاما الزيادة
فانه من عند العلو اذا اخذ في التسافل كما ان التناقص من عند السفلى
١٠ اذا اخذ في التعالى واكثر ما يضيفون هذا النوع الى فلك الاوج من
غير سبب بوجه فانه في فلك التدوير عند وسطى الاستقامة والرجوع
اظهر ، وذلك لعظم قطر التدوير ومن اثر الحقيقة مزج امره من
الفلكيين معا .

الزيادة في النور

١٥ ومنها الزيادة في النور وهي مع الزيادة في العظم في قرن ، فتي
كان في احدهما زائدا او متزايدا كان في الآخر كذلك وقد يشكك
قوم بالبرج فانه على البعد يرى اعظم مما يرى عليه بالقرب ، وليس ذلك
بمطلق بل الى حد يشبه فيه الامر في البصر ويضاف الى نار السراج
ما حوله من الاجزاء البخارية التى يستير منه فلا يتميز عنه لأجل البعد
٢٠ الذى يعجز البصر عن تمييزها منه ولو كان الامر فيه مطلقا لتضاعف

ذلك تزايد ارتفاعه في نصف النهار وهو بالنصف الصاعد مقرون
وتناقصه بالنصف الهابط بعد أن يستثنى ما كان من ارتفاعه من جهة
الشمال فإن التزايد فيها بعكس ما ذكرنا أعني أنه في النصف الهابط والتناقص
في النصف الصاعد، وذلك سهل التصور مما تقدم في ارتفاعات انصاف
النهار وقد استوفينا ذكر ما يعرض للكواكب من الزيادة والتزايد،
والتقصانات والتناقص.

الباب العاشر

في صعود الكواكب وهبوطها

وهو فصلان

الفصل الاول

١٠

في الممرات وانواعها

صعود الكوكب هو تباعده عن وسط العالم نحو اطرافه وهبوطه
هو اقترابه من جهة اكناف العالم الى مركزه وهو ان تحرك على
استدارة فان خروج مركزها عن الوسط يوجب له اختلاف الابعاد
فيقرب احيانا هابطا ويبعد احيانا صاعدا فاذا منى فارق الكوكب
الاجوج او الذروة كان هابطا الى ان يبلغ الحضيض او السفلى ثم يكون
صاعدا فيها وراء ذلك ويسمون ما كان من ذلك في فلك الاجوج في
الجرى وما كان في فلك التدوير في الوتر، وسبب التسمية الاولى انه

(١) من جوف قلب يجرى.

انضاف الى كل واحد منهما كونه في ذروة التدوير تناسى القرب
والبعد غايتهما .

ثم اذا كانت الشمس مع ذلك وقت الاجتماع عند حضبتها
ووقت الامتلاء عند اوجها فقد استحكما من جميع الوجوه وكان
٥ القياس يوجب ان لا يفعل هذه الحالات في الاستدلال ان كان لزوال
النور عنه بالكسوف مدة يسيرة اثر في الكائنات الفاسدات .

الزيادة في العرض

ووراء ما ذكرنا زيادات منها التي في العرض ويوم انها في الكواكب
الكوكب^١ ازيد عرضا من الآخر ولكن معناها التزايد وهو في الشمال
١٠ مع الصعود وفي الجنوب مع الهبوط .

الزيادة في الميل

ومنها الزيادة في البعد عن معدل النهار وليست مع التي في العرض
مقتزئه الا اذا كانا في جهة واحدة فاما عند اختلاف جهتهما فان زيادة
احدهما يكون نقصانا في الآخر .

الزيادة في توابع الميل

١٥

وهي تزايد سعة المشرق مادام الميل عن معدل النهار في التزايد
فانهما مساويان وتزايد النهار في النصف الصاعد من الفلك وتناقصه
في النصف الهابط منه .

واما زيادة نهاره مطلقا فهي مع ميله الشمالى لانه يزايد على نهاره
٢. المعتدل ونقصانه مع ميله الجنوبي لانه ينقص من نهاره المعتدل ويتبع

امره في الباب الذي يتلو هذا .

والثالث مر بعضها فوق بعض وتحت فلما مر الذي في فلكه في
الابراسفل تحت الذي فلكه^١ فيه أعلى فقير متبدع وبه يسترد ويكسفه
وانما الشأن في مروره فوفه فان من لم يحط بالمواضعة فيه يستفظنه
و يمتجه اذنه ويتخيل منه مناقضة الاصل واشد استحالة عند مرورها .
معا في طريقة واحدة مع اختلاف حركتهما لانه يوجب المصادمة
والممانعة او خرق اسرعهما جرم الابطاء و افاده .
فليعلم ان هذا المرور راجع الى الصعود والهبوط المتقدمين .
فالكوكان المقترنان متى كانا في بعديهما الاوسطين قيل انها يمران في
طريقة واحدة ، وذلك لقياس كل واحدة منهما الى هذا البعد في فلكه .
لا بالاطلاق ثم يقتضى هذا ان الكوكب الكائن فوق هذا البعد مار
فوق الكائن تحته من غير التفاوت الى وضع كرتة في الرتبة من كرتة
ذلك ، وان الكوكبين فوق البعد الاوسط معا او الكائنين تحته معا يكون
مرور الذي بعده للوقت الى بعده الاوسط اعظم فوق الذي هذه النسبة
فيه اصغر واذ كان هذا معنى هذه اللفظة لم يخف انها يتعلق بالنطاقات
البعيدة .

فالما اكثر القوم قد ذهبوا في مزاوله ذلك وتقريره الى مذاهب
ربما لا يرضى^٢ منهم واصلوه على النطاقات المسيرة اذ كان الصعود
والهبوط بمقدار جيب التعديل الاعظم الذي هو مولد لهذه النطاقات

تعريب اسم النكرة من الفارسية واجرام الاثير وان استدارت كرتة
فما اشتمل منها على العالم الاسفل احق بالكريه المطلقة واشبه بالكل
وفلك الاوج كذلك .

واما سبب التسمية الثانية وانطلاق سمة الوتر على التدوير وهو
٥ الرجة لأن من القدماء من ذكر اما لتصوره القاصر واما لتعريفه

المقصر ان الكواكب مربوطة بالشمس برباطات كاللاوتار تسترخى في
استقامتها وتحرق في رجعتها حتى يكون ذلك الحرق كجذب الشمس
اياها، ولذلك وصفوا الكواكب في بعض نطاقات التدوير باسترخاء

الوتر وفي بعضها بحرقه، وعلى هذا الطريق صارت علامة هبوط الكوكب
١٠ اما في فلك الاوج وفي تدوير القمر زيادة وسطه على مقومه وعلامة

صعوده نقصان الوسط من المقوم، واما في فلك التدوير فعلامة الهبوط
هو نقصان الوسط من المقوم وعلامة الصعود زيادة الوسط على المقوم .

واما قوم آخرون فانهم اعتبروا الصعود والهبوط بالبعد الاوسط
وسموا الكواكب صاعدا في النطاق الاول والرابع لعلوه فيها على هذا

١٥ البعد وهابطا في النطاقين الباقيين لانخطاطه فيها فصار هذا بازاء الزائد
المذكور في الزيادات والطريق الاول بازاء المتزايد فيها وبعد معرفة

معنى صعود الكواكب وهبوطه نقول : ان لفظ الممر ينطلق فيه على
عدة وجوه : احدهما درجة ممر الكوكب ذى العرض على نصف النهار

اذا تنحى عن الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة وقد سبقت في ذكرها

٢٠ الكفاية، والثاني مره اى قرانه مع آخر والمشتري وزحل محتصان وتقدير

أوتار الأوج والآخر أوتار نصف القطر ، وفي وقت الاستعمال عمل بتعديل الكوكب في نوعه المقصود من نوعيه مثل ذلك العمل بعبه واخذ فضل ما بين الخارج له وبين الخارج من كله فكان ذلك مقدار الصعود أو الهبوط .

- و اما من تقدمه من عمر بن الفرخان^٩ وما شاء الله^{١٠} وامثالهم فانهم حصلوا تعديل الكوكبين و تعرفوا صعودهما وهبوطهما واخذوا فضل ما بين التعديلين عند اتفاقهما في الصعود والهبوط و مجموع التعديلين عند اختلافهما فيها وقسموا الحاصل على جزء القسمة فحصل لهم المطلوب من مقدار الصعود والهبوط و جزء القسمة عندهم هو ما يخرج من قسمة أعظم جبي تعديلها الكليين على اصغرهما وتخيّل من اعمال^{١٠} ماشاء الله^{١١} على اضطرابها انه لا يستعمل الممر في غير الشمس والكواكب الثلاثة العلوية .

- و اما في كتاب ابن بازيار فان المرور يستعمل في جميع السيرة من غير استثناء وقد كنا ذكرنا أوج الشمس فاذا كان أوج المرنج زائدا عليه بما يقارب برجا و ثلث برج و اوج المشتري برجين و ثلثي برج^{١٥} و اوج زحل خمسة ابراج و ثلث و حركتها واحدة لم يكن اجتماع اوجين منها قط و البعد الأوسط من توابع الأوج فلم يمكن اجتماع الاثنين منها ايضا و بطل بذلك ما ذكروه من اتفاق المقترنين في طريقة واحدة من فلك الأوج والحال على مثله عند الهند فان حركات الأوجات

(١) راجع لترجمته مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون (١/٦٧٧) (٢) راجع ايضا (١/٦٨٨) .

ولم يعلموا ان البعدية من نتائج هذا التعديل ايضا ففهم من لم ير عمل هذا الممر الا لما كان من الكوكبين في نطاق واحد واعرض عنه عند اختلاف النطاقين، ومنهم من اعتبر عنه مثل ما اعتبر من نصف مجموع قوى الكوكبين المعروف بالجزم ومنهم من تجاوز الاقتران في استعماله
 ٥ سائر المناظر من المقابلة والتربيع والتثنية والتدوير على ترتيب قواها وكلهم جعلوا من غير سبب اوضحوا له نسبة هذا الصعود والهبوط الى التعديل الاعظم لكل كوكب من تعديله كنسبة جزء واحد من ستة اجزاء وربع جزء اعنى كنسبة اربعة من خمسة وعشرين واختلفت ما اخذهم لها وتطويلهم بلا فائدة فيها كتأليفهم هذه النسبة من نسبة ١٠ ثلاث مائة وستين الى خمس مائة ومن نسبة ثمان مائة الى ثلاثة آلاف وستمائة ولولا التهويل بتكثير الاعداد ولم يكن بد من التأليف الذي يستغنى عنه لكانت النسبة يتألف من نسبة ثمانية عشر الى خمسة وعشرين ومن نسبة اثنين الى تسعة .

واما ابومعشر فانه استعمل هذه النسبة في الكواكب كما ذكرنا واستعمله في النيرين نسبة الثمانية الى الخسة والعشرين كأنه ذهب فيها الى ان المطلوب في الكواكب هو من التعديل الذي يوجه خروجه مركز الفلك الحامل دون الذي يخرج من الجداول فانه ضعف ذلك وعمل بالتعديلات الكلية في كل واحد من فلكي الأوج والتدوير ما ذكرنا حتى اخذ منها بالنسبة المذكور ذلك الجرم وسمى احده النوعين

(١) راجع لترجمته مقدمة تاريخ المحكمة لمجروح سارطون (١/ ٥٦٨).

وأما بقاطره على سمت الرجل أسفل السفلى ولذلك نسب الوند العاشر الى مثل ما نسب اليه سمت الرأس من السمو لا اقترابه عنه ونسب الرابع الى وند الارض لأن الارض هي السفلى في العرف وذلك أسفلها فالكوكب الكائن على فلك نصف النهار في وند وسط السماء هو مستعلى في الوقت على ذلك المسكن وربما أعطيت هذه القوة من كان في البيت الحادى عشر لأنه على العاشر ويخلفه .

ومعلوم ان استعلاء من في العاشر يعم ما انحط عنه نحو الافق في الجانبين فلئن استعلى على الطالع انه كذلك على السابع الا ان الرسم لم يحرم بذكر غير الطالع لأميرين : أحدهما التوالى وهو الوجه الذى اليه حركة الكوكب ، والثانى ان دلالات البيوت وخواصها انما ينسب اليها ١٠ بالطالع والعاشر موضع سلطانه لاسطان السابع ولا غيره : ومن اجل هذا نقلت هذه القضية الجزمية فجعلت كلية وقيل فيها ان كل كوكب فهو مستعلى على الكوكب الذى في البرج الرابع منه بمعنى ان هذا المتأخر انما اتفق فهو على افق مسكن ما والمتقدم الذى في البرج العاشر فيه متسلطن عليه ، ولكننا اذا نقلنا هذه القضية الكلية الى الاضافة ازدادت ١٥ اطراد اعلى اساسها فقد تقدم في تسوية البيوت ان قيام الاوتاد يكون البيت العاشر في البرج العاشر ليس بدائم وانما يميل الاوتاد احيانا ويزول احيانا .

واذا اردنا صورة هذه الحال لوقت مفروض في مسكن تعرفنا فيه عرض الدائرة التى عليها الكوكب المتأخر من دوائر التسيير واقنا

وإن كانت مختلفة عندهم فإن مواضعها ليست تبعد على ما ذكرنا كثير
بعد ثم هي من البطو بحيث يمتنع اجتماع اوجين منها ما خلا اوج
القمر مع احدهما في هذه الاحقاب المذكورة اخبارها وفي اضعافها
ولافي امثالها في المستأنف، وليس يمكن اتحاد البعدين الاوسطين
٥ الابتغارب الابعدين واما في التدوير ونطاقاته فليس ذلك يمتنع والذي
يوجه النظر مبيا على اصولهم ان يستخرج بعد جرم الكوكب من
الارض بالمقدار الذي به البعد الاوسط واحد ويؤخذ فضل ما بينهما
فإن كان لبعد الكوكب فهو مقدار صعوده وإن كان للبعد الاوسط فهو
مقدار هبوطه بالاجمال دون تفصيل امره بالفلكيين .

الفصل الثاني

١٠

في انواع الاستعلاء الثلاثة

أما صارت الجهات سنا لأنها غايات الحركات في اقطار الجثة والاقطار
ثلاثة هي الطول والعرض والسمك، فنهايتها ضعف ذلك والكواكب
تتردد في الطول مستقيمة وراجعة، وفي العرض شمالية وجنوبية، وفي
١٥ السمك صاعدة وهابطة، ويستعمل بعضها على بعض في كل واحد منها
استعلاء وضعا بحسب اصطلاحات اهل الصناعة فيما بينهم، فاما الاستعلاء
في الطول فهو بالاضافة الى المساكن لأن محيط منطقة البروج بل كل
الاثير علو لاسفل فيه لسفول السفلى عنه نحو الوسط وإنما حصولها
في المساكن بالاضافة الى سكانها حتى يكون سمت الرأس فيها اعلى العلو

(١) تكررت هذه الكلمة ل ج (٢) من ج وفي ب : منها ماها .

سوى مطابقه العرض لطول الحركة الشرقية التي حصل بها الاستعلاء في الطول ، واما الاستعلاء في السمك فهو الذي تقدم في الممر وفيه شيء واحد وهو انهم جعلوا مما خرج من القسمة على جزء القسمة لكل جزء سنة كما جعلوها للزمان الواحد من هذا التسيير ، وهذا الخارج يكون مخلوطا من اجزاء الدور فقد حصلوا فضل ما بين التعديلين ٥ او مجموعها باجزاء الدور وحصل ما بين المركزين بحسب التعديل الاعظم ، وكذلك نصف قطر التدوير وقل ما قطعت الجيوب على مقتضى النسبة المستعملة بين القطر وبين الدور وهؤلاء من الفرس ومقدار الجيب كله في زيج الشاه جزءان ونصف ، والمستحسن في هذا اذا استخرج بعد الكوكب واخذ فضل ما بينه وبين البعد الأوسط الذي فرض ١٠ واحدا فكان مقدار الصعود والمبوط .

ثم عمل مثله للكوكب الآخر حتى خرج له نظير ما خرج للأول ان يجمع ذلك اذا اختلفا في الصفة فكان احدهما فوق البعد الأوسط والآخر تحته وان يؤخذ فضل ما بينهما ان اتفقا في العلو عليه او السفول عنه فما حصل فهو المطلوب بالمقدار الواحد ، ولكننا نحتاج اليه ١٥ بمقدار الدائرة العظمى ليتساوى حكمها فيما يعملانه بالتشبيه على مثال عمل التسيير ، ونسبة هذا الحاصل بمقدار الواحد الى الواحد كنسبة ما يحتاج اليه الى نصف هذا القطر بالمقدار الذي به الدور ثلاث مائة وستون ونصف القطر على ذلك سبعة وخمسون جزوا وثلاثة اجزاء من احد عشر

درجته مقام درجة الطالع في افق ذلك العرض واستخرجنا البيت العاشر منها فيه فان كان الكوكب المتقدم في حيز هذا البيت فهو مستعلى حيثئذ على المتأخر وان مال عنه او زال فليس كذلك واما الاستعلاء في العرض فهو موضوع على ان ناحية الشمال هو العلو لكون سموت رؤوس اهل المعمورة فيها فالأميل الى الشمال من النكوكيين المقترنين هو المستعلى . فظاهر من هذا الاصل ان الكوكب الشمالى العرض مستعلى على الجنوبي بالاطلاق وكذلك على عديم العرض وانها اذا كانا في جهة واحدة فالأكثر عرضا في الشمال مستعلى على الأقل فيه والأقل عرضا في الجنوب مستعلى على الأكثر فيه والعديم العرض لا محالة مستعلى على ذى العرض الجنوبى والهند لم يستعملوا غير هذا النوع وسموا اقتران الكوكبين جريا بينهما ما دامت المسافة بالعيان قاصرة عن ذراع اى جزء واحد فان الذراع شبران والشبران اثنا عشر اصبعاً كقطر كل واحد من النيرين في المنظر وهو بالتقريب نصف درجة . فاذا زادت المسافة على الذراع زالت عنها سمعة الحرب والظفر والغلبة ١٥ فيها المستعلى في العرض لكنهم خالفوا فيه في الزهرة فجعلوا جهة الجنوب لها كجهة الشمال لسايرها .

فاذا كانت في الجنوب فهي مستولية عندهم على العديم العرض والشالية واذا عدت العرض فهي مستولية على الشالية واذا اشملت فهي مستولية على الذى هو أكثر عرضا منها واشد توغلا في الشمال وما اعتبر احد في هذا المعنى بعد الكوكب عن معدل النهار ولا مانع عنه سوى

و الفرس هم الذين أسسوا هذه القاعدة وذكروا ان ما بين اقترانين من قراناتها عشرون سنة ومن درج البروج مائتان واثنان واربعون درجة ونصف ، ولذلك لا يتجاوز موضع كل قران ثلث القران المتقدم باكثر من درجتين ونصف ، وذلك بعد البرج اثني عشرة مرة ، فمعلوم ان القران اذا كان في ازل برج ترددت القرانات التالية اياه في ٥ مثلثة ذلك البرج حتى يستكمل اثنا عشر قرانا يكون آخرها في اواخر البرج الخامس من برج القران الاول ، ثم ينتقل الى المثلثة التي تلي الاولى فيكون اول قران لهما فيها في البرج الثاني من الاول المتقدم على مثال ما ذكرنا ، وذلك في مائتي واربعين سنة ومعلوم ان استيفاءها المثلثات الاربع وعود القران الى حيث فرض اولاً يكون في تسع مائة ١٠ وستين سنة .

ولما كان الامر على هذا سموا ما بين القرانين قرانا اصغر والاصوب ان يقال سنو القران الاصغر وعلى مثله سموا التحول الى المثلثة قرانا اوسط ، والاحسن فيه سنو القران الاوسط لأن لفظة القران لا يتجه الا على نفس الاجتماع ولا يتصور منها غير المرة الواحدة من الاقتران ، ١٥ وسموه ايضا عمرا بسبب الانتقال وتحويل سنة وتحويل المعر ، وسموا جملة القرانات الثمنية والاربعين قرانا أعظم اتماما للقسمه وتفجيا للطينة ، اذ لم يستعملوه في شيء من امثلتهم وانما عولوا فيها على الاوسط فقط . وما لا يخفى على احد من طالع شيئا من [هذا القرن] ان مبنى

جزءاً من الواحد، ولذلك يضرب الحاصل بخساً من آخر مراتبه في ست مائة وثلاثين التي هي أجزاء نصف القطر، ونقسم المجتمع على احد عشر مخطوطاً بالتجنيس الى المرتبة التي انحط عليها الحاصل في تحييه فيخرج اجزاء وما يتلوها، وذلك مقدار الاستلاء مسحاً بالازمان ثم الامر في تمثيله بما يراد هو كقول الى صناعة أخرى .

الباب الحادى عشر

في ذكر قرائن الكواكب العلوية

اذا كانت أدلة تضاريف العالم اشكال الكواكب بالاقتراب والتناهد تشابهت الأدلة ومدلولاتها في المراتب فكانت أدلة جزئياتها كالجزئية كثيرة الوقوع كوقوعها وأدلة كلياتها تعزيزة الاتفاق والوجود كعزمتها، وعلى هذا بينت الصناعة في الاستدلال على حوادث الجو وبحارى الاحوال العامة في الشهر بدلائل اجتماع النيرين واستقبالها وعلى ما هو اشمل للكافة واطول مكثاً من احوال الفصول وادوار الحرث والتسل بدلائل تحاويل السنين .

ولما كانت احوال الدول والممالك والملوك اشرف من ذلك وادوم اشتتالاً لطوايف الامم استدلل عليها من الكواكب بما هو منها أعلى محلاً واقرب الى كرة الثوابت وهو زحل، واذا التشكل لا يكون الا بين اثنين شورك به وبين الاشبه به وهو المشتري، واعتمد ابطاً اشكالها كونا وهو الاقتران والتقابل فجعلنا علماً لتلك التضاريف .

(١) ج: مدلولها (٢) من ج ورق ب: وقوف .

فإن المسير المقوم يخطر ثبات هذه العدة على حالها فربما يكون به الانتقال قبل استتمامها وربما عاد القران الى المثلثة التى منها انتقل مرة او مرتين اذا كان فى أواخر الابراج ، واختلفت تعاديل الكوكبين فى فلكيهما ولا يلتفت الى تقسيم القرائن بل يوازن بين الحالات فيضع بازائها أشباهها من الدلالات ليقترب من الصواب المقصود فى هذه الصناعة .

وهاهنا من القرائن نوع آخر وهو اقتران المريخ مع زحل فى برج السرطان وقد خصوا هذا البرج به لمعاني احكامية لهذين الكوكبين فيه ويتساوب فى كل ثمان وعشرين سنة وقريب من شهر ونصف بتفاضل ما يقارب ثمان درجات بوسط المسير فيما بين موضعى القرائن ، ويمكن ان يكون مرتين فى هذا البرج متواليتين يتوسطهما بالتقريب ستان متى كان الاول منهما فى اول السرطان ، ثم دار المريخ دورة وأتى زحل فيه لم ينتقل عنه فقارنه مرة أخرى ، فاذا فرضنا الشمس معها اولاً ليظل فيها تعديل الخاصة كان الاقتران الثانى على ما يقارب خمس وعشرين درجة يقتضيها ، ووسط المسير فان تعديل الخاصة فى الموضعين غير كثير ويشابه الوضع فيهما من الشمس يقلل اختلاف تعديل الخاصة .

ثم المعانى الاحكامية التى خصت هذا البرج دون غيره بوجوب الأخذ من هذين القرائن بأخيرة ، فاما سائر مقارنات المريخ مع زحل ومع المشتري فلم يستعمل فى الامور الجسام وان لم يكن منها بد فيما

ما حكيته على المسير الاوسط وما زاولوا من مواضع الكواكب والتيرين
 الا المرتبة المقومة: فلما سولت لهم انفسهم هاهنا اثنا عشرية القرائات
 وتوزعها على المثلثات وانقسام القرائات الى وسط وطرفين مع سائر
 التعريفات تجرعوا الغصة في تكذيب النفس وتسمموا كؤود التوبة
 ٥ بمخالفة الاصل: وتمسكوا هاهنا بالمسير الاوسط اذ المخلف لم يطاوعهم
 فيها والحق لا يتبع الهوى ثم لينهم استحيوا من انفسهم ان كانت لهم
 فلم يختلفوا للكواكب مسيرا غير موجود لهم عند احد .

وذلك ان الحركات الوسطى التي في زيجات الفرس تقتضى مدة
 ما بين القرائين بالسنين الفارسية تسع عشرة سنة وثلاث مائة وستة
 ١٠ وعشرين يوما وبالسنين الشمسية انقص بقريب من خمسة ايام وفضل ما
 بين القرائين بعد ثمانية بروج درجتان واثان وخمسون دقيقة فيكون
 الاقتران في المثلثة الواحدة عشر مرات وقريبا من نصف مرة، وموجب
 المجسطى لا يبعد عنه كثير بعد فان ما بين القرائين به ينقص ثمانية ايام
 والفضل يزيد دقيقتين فيكون مرات الاقتران في المثلثة عشر او ثلث
 ١٥ مرة، والمدة بادوار السندهد تنقص عما في المجسطى سبعة ايام والفضل
 ينقص تسع وعشرين دقيقة فيصير مرات القرائين في المثلثة اثني عشرة
 مرة وقريبا من خمس مرة .

وانما ذكرت هذا ليكون للناظر مانعا عن الهذيان والتلفيقات
 فلا يشغل بالاثني عشرية في القرائات وعودها الى الاولى من المثلثات
 (١) من ج و د ب: القرائات، هاهنا وفيها باقى .

الممكن بين الصدق والكذب في مقام واحد ولم يورد مثله الأوحى
منزل على نبي مرسل أو خاطر مخلص من متبي متحل .

فاما الكتب المنزلة العتيقة فما فيها من الاختلاف يوضع ما وصفت
به من التبديل^١ والتحريف حتى يزل الثقة فيها فيزول عنها ويساوى
ما أتى به زرادشت صاحب المجوس من مثله في تبييه وادعائه وينقطع
الطمع عن تحقيق شئ منها . واما القرآن فلم ينطق من ذلك بشئ
غير ما كان العقل الصريح تأدى اليه من وجوب المبدأ فقط بل أس
عن الاحاطة بذلك جزما لاختلاف منتهاه قصدا ، فاذن قد بقينا من المبادئ
الكلية في مثل ما لم يركن اليه من اقاويل الهند والمتشعبة عنها والمتشبهة
بها وما انفصلت هذه من تلك الا بذكر النجوم وحركاتها معها مستدة .
ايضا الى اخبار ليس قبولها باولى من قبول غيرها ، وخاصة مع اختلافهم
فيها ومخالفة البيان نتائجها فانها لو كانت صمته او صامته لفاج منها في
الوقت رراجح الاقتناع لا البرهان من اجل علما بان تلك الادوار
كليات مقتناة من جزميات لم يصح بعد .

واما المبادئ الجزئية فعلى مثال المبتدأة من قران قبله قراءات
او وقت مفروض تقدمه اوقات وصار تخصصه بالابتداء مقاربا للوضع
ومشاهبا للاصطلاح والاضاع في مثل هذه الاوضاع مفتقرة الى
ما يوجبها ، فاذا لم يشفع بها شئ منها لم يبق معه الا محض التقليد واخذ
تلك الاشياء كما يستعمل من غير انتقاد لها او اجتهاد في تصحيح

(١) مل ج دق م تبديل (٢) ج : الاشياء

ينحط عنها كما لم يستعمل فيها احوال الكواكب السفلية مع العلوية
واحوال بعضها مع بعض والآ كان اقتران الزهرة والمشتري في برج
الحوت وخاصة في آخره مكافيا لاقتران زحل والمريخ في برج السرطان
بنقايص تلك المعاني ، واما بموجها جذر القذة بالقذة فاقتران الزهرة
والمشتري في برج السنبلة وقد قلنا انهم اعرضوا عن استعمال المعرفي
السفلية وذلك مطابق لهذا .

الباب الثاني عشر

في الالوف وتوب الازمنة

هذا آخر ابواب المقالة وهي ان حوت بمعنى لا يكتسب فيها
١٠ نرد اليقين لانحرافها عن مناهج البراهين فان هذا ابعدها عنها لادمخل
لننظر فيها ، وهذه النوب وان كانت كاتتهامات المتقدمة فانها لا يشابهها
حق المشاهدة الا اذا اتناقت من مبدأ معلوم انسياق الاتتهامات من
وقت الميلاد المعلوم .

واما هاهنا فالمبدأ إما كلى طبعي وإما جزئي وضعي ، والكللي ليس
غير مبدأ العالم او ما يقوم مقام قيام نوح مقام آدم عليها السلام في
١٥ ابوة البشر لما اقرض به من قبله ولم يبق غير عقبه المتبعث منه وحده ،
ومبدأ العالم متى كان مجهول الوضع جال العقل في مبدئه ولم يهتد الى
تبيانها ، وذلك انه لمع حدث العالم فواجهه ولم يطلع بطرفه على ما بيننا
وبين حدوده من المدة فان اريد من المبدأ ان يصير معلوم الوضع
ارتد العقل عنه حسيرا وتركه الى مجرد الخبر الذي يسوى فيه وقوف

مائة واحد وخمسين سنة يشهد لها بالتقريب كون المسترفة في آخر آبان
ماه ، فاذا القيت بالخسة والسبعين ادوار اسقط منها احد وخمسون
دورا وبقي ست وعشرون سنة مبتدأ فيها بفردارية الشمس فيختم بربع
ماضية من فردار المشتري ، ومن حينئذ الى اول ملك يزدجرد ست
وسبعون سنة منها ثلاث وعشرون من ملك انوشروان بعده ثم هرمز
اثنتي عشرة و ابريز سبعا وثلاثين وشيرويه والنساء اربع سنين فيكون
الماضى من فردارية المشتري لاول ملك يزدجرد خمس سنين .
وهذا وان كان مجهول العلل فهو الاصل بسبب اجماعهم عليه ،
فيجب ان لا يلتفت الى ما خالف موجه قد كثرت الموامرات فيه
واختلفت بقلّة التحصيل و بوقوع لقب كسرى على انوشروان ١٠
و ابريز معا وان عم ملوك الفرس ولأن سنة الروم اقرب الى الحقيقة
من سنة الفرس المجردة ، فاذا اذا نقلنا هذا الاصل الى تاريخ الاسكندر
كان اصوب وصارت موامراته ان يلقى من سنى تاريخه التامة خمسة
عشر ، ويقسم الباقي على خمسة وسبعين فتخرج ادوار مطروحة لا يحتاج
اليها وينتدأ فيما بقي لا يتم دورا بالشمس ، ثم القمر وما بعدهما على ١٥
توالى الاشراف ويلقى لكل واحد سنو فرداريته وما لا يتم فهو الماضى
من الفردارية المنتهى اليها .

واما ابو معشر فانه تويع هذه النوب انواعا مبنية على سنى العالم
عنده في كتاب الالوف ووضع لها قواعد لم يحمل على حكايتها الا اتسارها

شيء منها .

وعلى كل حال فسأحكى فى هذا الفن ما عرفت من طرقهم
وسمعت من أقاويلهم .

و أقول ان القوس يسمون ألوف السنين بأسمى كبارهم ومشاهيرهم
الذين كانوا فى مباديها على وجه الدهر^١ مثل كيومرث و اوشهنك و جم
و يوراسب و افريدون ، ثم زرادشت متبهم بالجوسية و يسمونه الهزرات
وقد اخبرهم ان الماضى من لدن دوران الفلك لتعديده^٢ مدة النظرة
الى وقت خروجه ثلاثين سنة مضت من ملك بشتاسف يبلغ ثلاثة
آلاف سنة .

١٠ ومن رأيهم ان الكوكب السبعة والعشرين تتناوب^٣ السنين باعداد
مفروضة لها معروفة بالفردارات و اتفاهم فيها واقع على ان الماضى من
فردارية المشتري خمس وعشرين سنة مضت من هلك انوشروان اربع
سنين و الباقي منها ثمان^٤ ، ثم تلوها فردارية عطارذ ثلاث عشرة سنة ثم
زحل احدى عشرة من بعده^٥ ، ثم الذنب ستين ثم المريخ سعا و الزهرة ثمانيا
١٥ و الشمس عشرا و القمر تسعا و الرأس ثلاثا ، فقد عادت الى المشتري
على توالى البروج المنسوبة الى اشرافها فى مدة خمس و سبعين سنة .
وانما ذكر الوقت المشار اليه من اجل اجتماع منجى القوس
فيه على تصحيح زيج شهرياران المعروف بالشاه قدوتوا فيه مبلغ
النوبة و ميناها على ان الماضى قبله من الهزرات ثلاثة و من الرابع ثمان مائة
(١) ج : الدهر (٢) من ج و ق ب : لتعديده (٣) ج : تفاوت (٤) من ج .
واحدى

الدرج وتوابعها ما اذا القيت ادوارا كانت القسمة الكبرى في الثور :
يا ، يط ، ي ، ح ، ثم وضع بازاء كل درجة عشر سنين وهى القسمة
الوسطى وهى تدور في ايام العالم مائة مرة .

فاذا اردنا موضعها قسمنا الايام الماضية على ايام ثلاثة آلاف

- وست مائة سنة اعنى دور هذه القسمة وهى : ١٣١٤٩٣٢ : د ، كو ، ٥
فتخرج ادوار تامة مطروحة وضربنا ما بقى في اثني عشر وقسمنا ما
اجتمع على ما كنا قسمنا عليه فتخرج بروج وضربنا ما بقى للدرج
في الثلاثين وللدقائق في سنين حتى تخرج على رسمها واذا فعلنا ذلك
خرجت القسمة الوسطى في الثور : كج ، يا ، حج ، ج ، ثم وضع بازاء
كل درجة سنة وبماها قسمة صغرى فاذا قسمنا الايام الماضية على ١٠
مقدار السنة عنده خرجت السنون التى تقدم ذكرها ومتى القيناها
ادوارا بقى : كا ، وكانت القسمة الصغرى في السبلة : كا ، نز ، ي ، لو
ومعلوم ان دورها في ايام العالم الف مرة .

وبعد ذلك نصف الانتهاءات ايضا بازاء هذه الانواع من القسمة

- في مراتب الاربع . ١٥

فاولها الانتهاء الأعظم لكل برج الف سنة فاذا قسمنا الايام

الماضية على ايام اثني عشرة الف سنة وهى : (٤٣٨٣١٠٨) خرج
خمس عشر دورا مطروحة ويكون الانتهاء بعد استخراج البروج والدرج
وتوابعها من البقايا في الاسد : ج ، يز ، ل ، نو ، ودوره في ايام
العالم ثلاثين مرة .

واستعمال القوم اياها وسنو العالم عنده ثلاث مائة وستون ألفا ايامها:
(١٣١٤٩٣٢٤٠) ، والماضي منها الى اول سنة اربع مائة ليزدجرد:
(٦٧٣٥٥٨٥٣) ، ومقدار السنة عنده: شه 'يه' ، لب' ، كد' ، وبه' تكون
السنون الماضية: (١٨٤١٣١) سمح' ، دنه' ، لو' .

و انما يستعمله لأن موضوعاته عليه وان كان بعض الناس يسلم
موضوعاته ثم استعملها في ايام العالم وسنيه على ما عرفه من آراء الهند
وهي المعروفة بايام السند هند ونحن هاهنا لانعد والحكاية ولا تتجاوز
ما عليه ابومعشر .

فقول انه من مبدأ ايام العالم سرد التسييرات والانتهايات بدرج
السواء على مقتضى مراتب الحساب الوضعية في العدد من الآحاد
والعشرات والمائتين والالوف ووضع بازاء كل درجة الف سنة وسمى
المبلغ قسمه عظمى ، ومعلوم ان هذه القسمة يستوفى الدور في ايام
العالم مرة واحدة واذا اردنا الموضع الذي بلغته في الوقت الذي أصلناه
من تاريخ يزدجرد قسمنا الماضي من الايام على ايام الف سنة وهي:
٣٦٥٢٥٩ ١٥ فتخرج درج وما يتلوها ونلقبها من اول الحمل فننتهي من
الميزان الى: د' يز' ، نه' ، ب' ، وهو موضع القسمة العظمى .

ثم وضع بازاء كل درجة مائة سنة وسمى المبلغ قسمة كبرى
واستيفاهما الدور في ايام العالم يكون عشر مرات ، والمعركة مبلغها تقسم
الايام الماضية على ايام مائة سنة وهي: ٤٦٥٢٥ ، ند' ، فتخرج من

والثانية الفردار الأكبر ودوره ثمان وسبعون سنة مقسومة بين
 البروج من اثني عشر يتناقص واحدا واحدا الى ان يكون حصة الحوت
 منها سنة واحدة ، ولعرفته قسمنا السنين الماضية على ثمانية وسبعين
 فخرج ما تم من ادوار هذا الفردار : ٢٣٦٠ ، وبقي احدى وخمسون اذا
 القينا منها لكل برج حصته كان هذا الفرادر في السبلة والماضى من ٥
 سنه : ١ ، سمح ، ز ، نو .

والثالثة الفردار الأوسط لكل كوكب وكل واحدة من عقدتى
 الجوزهر خمس وسبعين سنة على توالى اشرافها المنسوبة اليها مبتداً فيها
 من الحمل أعنى الشمس التى شرف قوتها فيه واذا قسمنا السنين الماضية
 على خمسة وسبعين خرجت : ٢٤٥٥ ، اذا ادرجناها بالثعثة التى هى ١٠
 عدة الكواكب والعقدتين بقى سبعة معدودة من عند الحمل بالاشراف
 فغناؤها بالقوس والفردار الاوسط للريخ بسبب الجدى وقد مضى منه :
 و ، سمح ، د ، يو .

والرابعة الفردار الأصغر وهو ان يقسم الخمس والسبعون سنة
 بين اصحاب الاشراف على توالى بروجها لكل واحد سنى فرداريته التى ١٥
 قدمنا ذكرها فى رأى القوس والابتداء فيها بصاحب الفردار الاوسط ،
 واذا اردنا ذلك فى مثالنا كانت الفردارية الصغرى للريخ صاحب
 الوسطى وذلك ان سنه لم يتم بعد بل بقى منها : (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩) ، وعند
 تمامها ينتقل الفردار الاصغر الى الزهرة ثمان سنين ثم يعود الى الشمس
 على مثال ما تقدم .

والتانى الانتهاء الاكبر لكل برج مائة سنة فاذا قسمنا الماضى من الايام على ايام الف ومائتى سنة التى لدور هذا الانتهاء وهى : ٤٣٨٣١٠ ، مع ، خرجت الادوار المطروحة وخرج الانتهاء من البقايا فى النسبة : ط ، له ، ط ، ما ، ، ودوره فى ايام العالم ثلاث مائة مرة .

٥ والثالث الانتهاء الاوسط لكل برج عشر سنين ، واذا قسمنا الايام الماضية على ايام مائة وعشرين سنة التى لدور هذا الانتهاء وهى : ٤٣٨٣١ ، صح ، خرجت الادوار ثم البروج والدرج فكان الانتهاء الاوسط فى النسبة : ه ، يا ، لا ، مز ، ودوره فى ايام العالم ثلاثة آلاف مرة .
والانتهاء الرابع هو الاصغر لكل برج سنة وما ذكرناه من
١٠ السنين الماضية فى كمدة الأبراج فاذا اسقطناها ادوارا بالقسمه على اثني عشر كان الانتهاء الاصغر فى السرطان : كح ، له ، يز ، من ، ن ، ودوره فى ايام العالم ثلاثين الف مرة .

وعلى هذا القياس رتب الفردار فى المراتب الاربع : واولها
الفردار الاعظم وهو لكل برج وكل كوكب ثلاث مائة وستون سنة
١٥ فانه قسمه اليها فاذا قسمنا الايام الماضية على ايام ثلاث مائة وستين سنة وهى : ١٣١٤٩٣ ، يد ، كد ، خرج : ٥١١ وهى بروج اذا اسقطت
الادوار منها بقى سبعة فكان النوع الاول من الفردار الاعظم لبرج
العقرب وقد بلغ الى : يد ، يط ، مو ، والماضى من سنة : قعا ، شمع ، ك ، يو ، .
واما النوع الثانى فان الخارج من القسمة يسقط اسابيع بالفردار
٢٠ الاعظم اذن لرحل قد مضى منه : قعا ، شمع ، ك ، يو .

بالسنة المنكسرة اربع مائة ويحل ما بقى اياما الى اليوم المطلوب ويزاد على المبلغ ١٥٠٦ ويقسم الجملة على ثلاث مائة وستين ويحفظ ما بقى من القسمة وأما ما يخرج منها فليضرب في ثلاثة ابداء ويزاد على ما اجتمع واحد ويلقى ما بقى ليس باكثر من السبعة كان سمه يوم صاحب السنة اعنى يعد من يوم الاحد فصاحب اليوم الذى ينتهى اليه هو صاحب ٥ السنة والبقية المحفوظة هي ما مضى من ايام ولايته وتكملتها الى ثلاث مائة وستين هي الباقى منها ، فاما العدد المزيـد فهو الايام الماضية قبل وقت هذا الاصل من اول نوبة الشمس وعندها بعدها وكل الدور الذى فيه عود النوبة الى الشمس مسار للعدد الشامل رؤوس الكسور من النصف الى العشر وهو: ٢٥٢٠ لانه تضعيف الثلاث مائة والستين بعدد الكواكب ١٠ والخارج من القسمة يكون عدد النوب لكن ايام النوبة اذا قيمت اسابيع بقى منها ثلاث وبها يكون التخطى من كوكب الى كوكب فلذلك يضرب عدد النوب في ثلاثة ، وهذا التخطى الى الرابع بترك اثنين فى الين هو فى ترتيب اصحاب ايام الاسبوع ، فاما فى ترتيب اصحاب افلاك الكواكب فانه يكون من كل كوكب الى الثالث منه نحو السفل واما ١٥ زيادة الواحد فليحصل العدد على صاحب النوبة المنكسرة فانه المطلوب ، واما عملهم فى صاحب الشهر وقد جعلوه بسبب الثلاث مائة والستين ثلاثين يوما فان عملهم بعد النقل الى تاريخ يزددجرد يقتضى ان يزداد على التاريخ المحلل اياما بعد الاربع مائة السنة ما يزيد عليه لمعرفة صاحب

وذكر ابو معشر جهة خامسة هي للشركاء في الفردارية وذلك بان يقسم سنوها بين الكواكب السبعة فقط على تساوي ويعطى كل كوكب سبعا واحدا منها ويتبدى في السبع الاول بصاحب الفردار الاصغر نفسه ، وفي الثاني بالذى يتلو شرفه ويخطى شرفاء الرأس ٥ والذنب فلا مدخل لها في هذه الشركة ، ومضى فعلنا هذا بمثالا وصاحب الفردار الاصغر المريح وسبع سنه سنة واحدة كان شريكه زحل والماضى من شركته : (٠ سمج ، د ، يو) ، وما اشتغلنا بهذا الفن الا ليهتدى به المسؤل لما يطلب به منه .

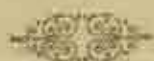
فلنذكر ما للهند من ذلك ايضا ونقول ان عدد الثلاث مائة ١٠ والستين في مقادير السنين شائع عندهم في كل عمل حتى انهم يقسمون السنة الشمسية بثلاث مائة وستين يوما شمسية كل واحد منها يفضل في المقدار على اليوم الطلوعى ، ويقسمون السنة القمرية بثلاث مائة وستين يوما قمرية كل واحد منها اقصر مقدارا من الطلوعى ويقسمون كل واحد من دقائق الايام بثلاث مائة وستين نفسا من انفاس الانس ويركبون ١٥ السنة الملكية من ثلاث مائة وستين سنة انسية ، ولان هذا العدد كالواسطة بين سنين الشمس والقمر لا يفضل على الوسط الا بما يقارب سدس اليوم .

ولما كان الامر عندهم كذلك استعملوه في النوب بالايام الطلوعية وبنوا امرها على تواريخ اذا نقل موجهها الى تاريخ يزدرجده كان ٢٠ العمل في استخراج صاحب السنة ان يلقي من سنن تاريخ يزدرجده بالـ

نصره الله فلا غالب له وحزب الله هم الغالبون

والعاقبة للمتقين

تمت المقالة الحادية عشر من القانون المسعودى ونتم بتأملها الكتاب
والحمد لله رب العالمين والصلاة على رسوله محمد وآله اجمعين .



[خواتيم النسخ المستخدمة]

(١) ١٠٠ : مكتبة بودلين او كسفورث [اورينثل ٥١٦] نسخت في سنة ١٤٧٥ هـ

مشملة على النصف الاول فقط .

(٢) ٢٠٠ ف : [خاتمة نسخة المكتبة الاهلية ، باريس ، فرنسا (عربي ٦٨٤٠)]

نسخت في سنة ١٥٠١ هـ

ورق ٢٠٥ الف ، تمت المقالة الحادية عشر [ة] من القانون المسعودى ،

وبتأملها تم جميع الكتاب ، وكتبه ابو غالب ابن ابي على

بمدينة اصفهان في أواخر شهر رمضان سنة احدى وخميس

مائة هجرية .

والحمد لله رب العالمين والعاقبة للمتقين ، ولا عدوان الا

على الظالمين ، والصلاة على نبيه سيدنا محمد وآله الأكرمين

وحسينا الله ونعم المعين .

(٣) ٣٠٠ ج : [خاتمة نسخة مكتبة الملة ، استانبول (جار الله ١٤٩٨)]

نسخت في سنة ١٥٣١ هـ

ورق ٣٠٢ ب ، تمت المقالة الحادية عشرة ونتم بتأملها الكتاب وهو

السنة ويقسم المبلغ على ثلاثين ويحفظ البقية ثم يزداد على ضعف الخارج من
القسمة واحد و يلقى الجلة اسابيع فما يبق ليس باكثر من سبعة و هو سنة
يوم صاحب الشهر و قد مضى من ولايته ايام كعدة البقية المحفوظة
وتمامها الى الثلاثين هو ما بقى منها ، فاما تضعيف الخارج الذى هو عدد الشهور
ه فبسبب ما يبق من ثلاثين اذا القيت اسابيع فانه اثنان و زيادة الواحد
كما ذكرنا ليصير العدد للثكسر ، و معنى امثلتهما للوقت الذى اصلناه
كان صاحب السنة الزهرة و قد وليت ستة و ستين يوما و صاحب الشهر
المريخ منذ ستة ايام و صاحب اليوم و الساعة عندهم كالمشهور فى الاسبوع ،
و من احاط بما تقدم لم يخف عليه مزاوله مثله اذا قرر موضوعه فى
١٠ المعطى ووجهه .

و اذا بلغت هذا الموضع من الكتاب فقد آن اختتامه بالحمد لله
الواحد العدل ذى المن و الطول المسوى بين جميع الخلق فى الهداية
و الرزق المأمول من فايض جوده ان يقرن بيقام الملك الاجل السيد
المعظم ظهير خليفة الله و ناصر دين الله و حافظ عباد الله المنتقم من
١٥ اعداء الله الاطالة و التمديد و بذكره الاشادة و التخليد ، و بآرائه التوفيق
و التسديد و براياته النصر و التأيد ، و ان يملك اوامره أزمة القلوب
و أعة الضمائر ، و يسم جميع اوقاته بمبسم الفتوح و البشائر ، و ان يوكل
بتوكله عليه اعداؤه حافين حوله و بين يديه و ينج له عددا و اعداؤه
مسومين بالزول اليه بشرى فى جنده ، و ما النصر الا من عند الله ، فن

(٥) ب : [خاتمة نسخة برلين (اورينت كوارث ١٦١) ، وهذه النسخة

كانت سابقا في تملك Imperial Library Calcutta] ،

نسخت في سنة ٥٥٦٢

ورق ٢٤٠ ألف ، تمت المقالة الحادية عشر [ة] من القانون المسعودى

وتم بتامها الكتاب .

«والحمد لله رب العالمين والصلوة على رسوله محمد وآله اجمعين .

وفرغ من تسويده ابو الفتح نصر بن محمد بن هبة الله في

سليخ ربيع الآخر سنة اثنين وستين وخمس مائة الموافق

لروز آبان من ماه اسفندار هذا سنة ست وخمسين ،

وخمس مائة حامداً لله سبحانه وتعالى ومصلياً على نبيه محمد وآله .

(٦) ل : [خاتمة نسخة المتحف البريطاني لندن (اورينت ١٩٩٧)] ،

نسخت في سنة ٥٥٧٠

ورق ٢٦٣ ألف ، تمت المقالة الحادية عشرة وتم بتامه القانون المسعودى

تصنيف ابى الريحان البيرونى والله الخدم والمثمة بمدينة السلم

بغداد في شهر ربيع الاول سنة سبعين وخمس مائة

والحمد لله رب العالمين .

(٧) م : [خاتمة نسخة دار الكتب المصرية بالقاهرة ، بمصر

(مبقات ٨٦٦)] ، نسخت في سنة ٦٧٣ هـ .

ورق ٢٦٨ ألف ، تمت المقالة الحادية عشرة ، وتم بتامها القانون المسعودى

في جمادى الآخرة سنة ثلاث وسبعين وستمائة هجرية على

القانون المسعودى فى أواخر ربيع الاول سنة احدى
وثلاثين وخمس مائة هجرية ، و الحمد لله رب العالمين وهو
حبنا وحده ونعم الناصر والمعين .

(٤) . و : [عائمة نسخة مكتبة بايزيد استانبول (ولى الدين ٢٢٧٧)] .

نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ

ورق / ٣١٤ الف . تمت المقالات من القانون المسعودى حسب ما وجدنا
بحمد الله ومنه ، و الصلوة على رسوله محمد و على آله اجمعين
الطاهرين ، حسبنا الله ونعم الوكيل .

و فرغ من تحريره ابو يعلى محمد بن الحسين بن فائق القاسانى
يوم الاربعاء الرابع والعشرون من شهر الله المبارك
رمضان عظم الله اجره حامدا لله تعالى ومصليا على نبيه
محمد المصطفى صلوات الله عليه و على آله الطاهرين . .

و على الورق الثانى من لوح هذه النسخة عبارة ممحوة

بخط يد احد المالكين :

الله حبه وكان

بمدينة السلم حرسها الله

فى ست وثلثين وخمس مائة .

فينتج منها انها كانت فى ملك ذلك الرجل فى سنة ٥٣٦ هـ

فالمحقق انها نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ لازما ، ويمكن أنها

أقدم من نسخة « ف » و « ج » و يتعلق بأوائل المائة الخامسة .

خاتمة الطبع

نحمد الله سبحانه وتعالى على أنه وفق أمناء الدائرة ورفقائها لطبع هذا الكتاب الجليل الفريد ونشر هذا العمل العظيم الوحيد في علم الأفلاك والهيئة والتقويم والتواريخ القديمة المسمى «بالقانون المسعودي» للفرخ الكبير والفيلسوف الشهير أبي الريحان محمد بن أحمد البيروني الخوارزمي (المتوفى سنة ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م) الذي اشتهر بعلوم الاوائل وتبحر في حكمة اليونان الاقدمين وحكمة الهنود وتخصص بأنواع الرياضيات ووصف فيها كتاباً جليلاً وقدم بلاد الهند ودخل في زمرة السلطان محمود بن سبكتكين الغزنوي واقام بها عدة سنين وتعلم من حكمائها فنونهم، وعلّمهم طرق اليونانيين في فلسفتهم ولم يكن له نظير ولا كان احد احق منه بعلم الفلك في عصره.

وأما مصنفاته فهي كثيرة محكمة غاية الاحكام واشهرها كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية، في الهيئة والتاريخ، و«كتاب التفهيم لاوائل صناعة التنجيم» على طريق المدخل لبطلبيوس و«كتاب الجواهر في معرفة الجواهر» و«كتاب الصيد» في مفردات الطب.

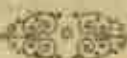
وأما «القانون المسعودي» الذي نحن في صدد نشره فهو آية من آيات الكتب في الحكمة الشرقية وقد ألفه للسلطان مسعود بن محمود ابن سبكتكين والى غزنة في سنة ٤٣١ هـ (١٠٣٠ م) وحذا فيه حذو بطلبيوس في المجسطي وجدّد دراساته في هذا الفن، وكان الكتاب قد بقى غير منشور نحو عشرة قرون وكان الرياضيون الهنديون والعلماء الاوربيون والاساتذة الشرقيون يتعمّنون نشره لاسيما بعد ان اصدر الاستاذ ابدورد زخاؤ «كتاب الهند» و«كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية»

صاحبها افضل الصلوة والسلام ، نجز على يد العبد الراجي
 رحمه ربه محمد بن مسعود بن محمد السنجارى المنجم
 ونسخه الله له ولوالديه ووفقه لمراضيه ولمن دعا
 لها بالمغفرة ولجميع المسلمين ،
 ، واخذ الله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد النبي الامى
 وعلى آله وعترته وسلم تسليما كثيرا .

وقد وقع الفراغ من طبعه

لثمانية عشرة ليلة خلت من شعبان المعظم سنة ١٢٧٥ هـ

بمطبعة دائرة المعارف العثمانية (بالهند)



كتاب الاستدلال

كتاب الاستدلال

فهرس

الكتب المذكورة

في

متن القانون المسعودى

للبيروني . فقد نجحت الدائرة في هذه الايام باصدار هذا الكتاب في المجلدات الثلاث بعد مقابلته بالنسخ القديمة المحفوظة في مكتبات اوكتفورد وباريس وستانبول وألمانيا ولندن ودار الكتب المصرية بالقاهرة ، وقد أسسنا طبعه على النسخة المصححة للمستشرق الألماني الاستاذ الدكتور مياكس كراوسه .

وانا لتقدم بالشكر الجزيل لأرباب حكومة حيدرآباد الدكن والجامعة العثمانية ووزارة معارف الحكومة الهندية لاسيما صاحب المعالي العلامة التحرير المدير الشهير مولانا ابى الكلام آزاد وزير المعارف في مملكة الهند ، الذي أعان الدائرة بالوسائل المادية على أعمالها الجليلة العلمية ونشر الكتب العربية في هذا الاوان ، وان الدائرة لتفتخر باتساق هذا الكتاب الى فضيلة صاحب المعالي المعدوح لانه أوعز الى دائرة المعارف ان تنشر هذا السفر الجليل وتخرجه الى النور لأول مرة .

وقد اوردنا احوال المصنف ومزية الكتاب ومكانة البيروني من جهة الفن ودراساته البديعة في العلوم القديمة في مقدمة جامعة للدير باللغة الانكليزية وفي موضوعات شتى ايرفسور ايج ، جى ، جى وتتر الاستاذ في جامعة اكزيتر في بريطانيا ، وللاستاذ السيد حسن البرقي البلند شهرى . هذا ونسئل الله تعالى ان لا تزال دائرة المعارف ينبوعا منبجسا بامثال هذه النفائس لا ينضب ماؤه ولا يشكدر صفوه آمين ، والحمد لله رب العالمين وصلى الله على خاتم انبيائه سيدنا محمد وآله وصحبه اجمعين .

محمد نظام الدين

مدير دائرة المعارف العثمانية

١٨ شعبان المعظم سنة ١٣٧٥ هـ

وعميدها

٣١ مارس سنة ١٩٥٦ م

اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة
كتاب اوقليدس	٢٧٥	١٤٧٣، ١٤٦٦ =	
كتاب البرهان		زيج شهر ياران	
بخالينوس	٥٦٩، ٥٥١	المعروف بالشاه	١٤٧٣
كتاب بطليموس	١٧١	زيج طموخارس	١٤١
كتاب بطليموس في		زيج فضل بن حاتم	
صورة الارض	٥٢٩	النيريزي الاخير	٥٨١
كتاب بطليموس في		زيج كردك	٩٧٣
طلوع الثوابت	٦٤١	زيج كندكالك	
كتاب بطليموس في		(زيج الاركند)	٩٧٣، ١٨٠
المدخل الى الصناعة			١٣١٣، ٩٧٦
الكريه	٥٢٩	زيج المامون	٦٨٠، ٦٤٨، ٨٦
كتاب الصناعة الكريه	٩٤٨	الزيج المعتضدى	
كتاب بولس اليونانى	٧٢٨	للنيريزي	٦٧٥
كتاب تاريخ ناوقيل	٢٣٣	سد هاندات	٥٢٨
كتاب التسابع	١١٥٨	سفر القضاة	١٧٠
كتاب جلاء الأذهان	١١٩٨	الطروس	١١٤١
كتاب السريانين	١٣٨	القانون	١٣٣
كتاب سنة الشمس		قانون زيج ثون	١٢٩
لبنى موسى	٦٥٨، ٦٥٤	القرآن	١٤٧٢
	٦٧٤، ٦٦٠	كتاب ابن بازيار	١٤٦٢
كتاب الصناعة الكريه	٩٤٨	كتاب الاصول	٢٧٦، ٦٣
كتاب في الأبعاد			٣٢٣، ٣٦٢، ٢٧٧
والأجرام لأبى جعفر		كتاب الألوفا	١٤٧٤

فهرس الكتب المذكورة

في

متن القانون المسعودى

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
١٦٩	التوراة (نقل السبعينيين)	٢٥٢	الأناجيل الأربعة
٨٠٣	جداول بطليموس	"	الإنجيل
٥٠٧	راماثين	٢٣٩	الأنجيل الثالث (لوقا)
	رسالة في حركة	٢٤١	الأنجيل الثاني (مرقس)
	الكواكب لأبي	"	الأنجيل الرابع (يوحنا)
١٢٨٠	يوسف الكندي	٢٥٢	انكليون
	رسالة في معرفة سعة	٢٦٢	ايسنا
	مشرق المنقأب		تفسير كتاب المجسطى
٣٦٦	لمحمد بن صباح	٢٧٥، ١٢٤	لأبي العباس النيريزي
	روزكوش ؟	٧٧٩	
٦٢٣	(روزخوش) ؟		تفسير المجسطى لأبي
٩٧٠	زيجات الهند	٦٥٣	جعفر الخازن
١٨٠، ١٧٣	زيج الاركنند	١٦٩، ١٥٧	التوراة
١١٩٨، ١١٢٨	زيج البثاني	١٢٠٥، ١٢٠٤، ٢٠٣، ٢٠١، ١٢٠٠، ١١٧٠	
١١٢٨	زيج بطليموس	٢٦٨، ٢٣١، ٢٠٩	
١٣٣، ٨٧	زيج تافون	١٦٩	التوراة (نسخة السامرة)
٢٤٣، ٤٠٨	زيج حبش (الحاسب)	"	التوراة (« السريانيين »)
٧٧٦		"	التوراة (« العبرانيين »)
١١٩٨	زيج الشاه	"	التوراة (« يونانية »)

فهرس

الأعلام

من

القانون المسعودى

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
آدم	١٢٥٠٨٥	ابن يزيار	١٤٦٢
١٤٦	١٢٥٠٨٥	ابناتوس الاسكندراى	١٧١
٢٢٦	١٢٥٠٨٥	ابنهارون عليهم السلام	١٩٨
آرش	٢٦٢	ابو احمد طلحة الموفقى	
الاب السابع = خوخ		ابن التوكل = المعتض بالله	
الابل	٢٠٢	ابوبكر الصديق = الصديق	
ابراهيم عليه السلام	١٤٥٠١٢٧	ابوجعفر الخازن	١٦٣٠٢٣٢
١٤٦	٢٥٧٠٢٣٩٠١٦٩٠١٥٢٠١٥١٠١٤٦		١٣١٢٠٢٥٣٠٢٢٢
ابراهيم بن الوايد		ابو الجود	٢٩٧
عبد الملك ابو اسحاق	١٦٥	ابو حامد الصغاني	٦٦٠٠٦٥٩٠٢٦٤
ابرخس	٢٦٣٠٨٩	ابو الحسين بن الصوفى (عبد الرحمن)	
٦٦٧	٦٤٧٠٦٤٦٠٠٤٠٦٣٨٠٦٣٧٠٦١٧	صاحب صور الكواكب	٦١٠٠٣٦٤
٦٤٨	٦٧٦٠٦٦٢٠٦٥٣٠٦٥٠٦٤٩٠٦٤٨		١٠٠١٣٠١٠١٢٠٩٩٢٠٩٩١٠٦٤٠
٦٧٧	١٧٥٨٠٧٤٣٠٧٢٩١٧٢٨٠٦٨٥٠٦٧٧		١٠٠١٩٠١٠٠١٨٠١٠٠١٥٠١٠٠١٤
٧٥٩	١٧٩٢٠٧٩١٠٧٦٦٠٧٦٥٠٧٦٤٠٧٥٩		١٠٠٢٦٠١٠٠٢٤٠١٠٠٢٣٠١٠٠٢٢
٩٨٥	١٣١٠٠٩٩٤٠٢٨٤٠٢٨٥		١٠٠٣٤٠١٠٠٣١٠١٠٠٢٨٠١٠٠٢٧
ابو ي	١٤٧٤		١٠٠٤١٠١٠٣٩٠١٠٣٦٠١٠٣٤

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
٢٥٠٢٤	كتاب المجسطي	١٣١٢	= الخازن
١٠١٢٩٠٩٣٠٨٦٠٨٤٠٦٣٠٥٤			كتاب في مطالع
١٠٦١٣٠٥٧٤٠٣٠٤٠١٧١٠١٣٣			الكواكب الثانية
١٠٦٤١٠٦٣٥٠٦٣٤٠٦٢٥٠٦١٧		١١٣١	والأنواء لبطليموس
١٠٧٩٣٠٧٩٢٠٧٦٠٠٧٥٩٠٦٤٤			كتاب ملس اليوناني
١٠١١٨٨٠١٠١٣٠٩٩١٠٩٥٢٠٨٤١		٢٦٨	(سدهاند أروم)
١٠١٣٠٨٠١٣٠٦٠١١٩٥٠١١٩٣		٠٩٤٠٠٩٣٤	كتاب المشورات
١٤٦٩٠١٣٠٩		١٣٠٩٠١٣٠٨٠١٣٠٧	
	المجموع		كتاب المجسطي
٩٨٩	(كتاب براهمهر)	١٢٤	لأبي الوفا البوزجاني

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
ادرياثوس (ادرياثوس)		ارطحست ارنوح	
١٥٩ ١٣٠ ٦٤٥٠		(ارثشير طويل	
اراطس (المنجم)	١٠١١ ٠٤٠	البيدين)	١٥٦
اراطسثانس	٥١	ارطحست دواتناير	١٥٦
اراطسثانوس	٥٢٨	ارطحسثشت اوکوس	
اراطيسانس	٣٦٣	(ارثشير الاسود)	١٢٩
ارجيهه	٤٩	ارفا	١٥١
ارثشير بن يابك باردوان	١٣٢ ٠ ٩٠	ارثشيد	١٥٠
١٥٦ ١٦٠ ١٧٢٠		الاركنه	١٧٤
ارسايس القيسارى	١٧٠	ارليوس	١٥٢
ارستليوس	١٥٣	ارمايل وزيريو راسب	٢٦٦ ٠ ٢٦٥
ارسطاطاليس	٩٩٢	ارماموثورس	١٥٢
ارسطلس	٩٨٨	ارمياہ النبي عليه السلام	٢٠١ ٠ ١٧١
ارسطرخس	٠ ٩٤١ ٠ ٨٩	اروقديس	١٦١
	٩٤٢	اريوس	١٥٢
ارسطوطاليس	٩٢٨ ٠ ٥٠	اسحاق النبي عليه السلام	١٧٠ ٠ ١٥٢
ارسطيلس الفيلسوف	١٥٧		١٩٩
ارسيم بن اکوس	١٥٦	اسخولس	٨٩
ارشق بن اشك	١٥٧	اسطفاثوس	٢٤٥ ٠ ٢٤١
ارثميدس	٠ ٩١٧ ٠ ٢٧٣	اسطليسيوس الفارسي	
	١٣٠ ٠ ٩٨٨	الشهيد	٢٤٠
ارطحست ارکوس		اسفراوس	١٥٢
ابن الاسود	١٥٦	اسفرونوس	١٥٣

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
١٠٤٤ = ١٠٤٦ + ١٠٤٧ + ١٠٤٩		= (مجد بن جابر) ٣٦٤ + ١٣٠	
١٠٥٠ + ١٠٥١ + ١٠٥٣ + ١٠٥٥		ابو عبد الملك الحمار	
١٠٥٦ + ١٠٥٨ + ١٠٦٢ + ١٠٦٥		مروان بن مجد بن الحكم ١٦٥	
١٠٦٧ + ١٠٧٠ + ١٠٧٣ + ١٠٧٥		ابو علي بن سينا ٥٠٨	
١٠٧٨ + ١٠٨١ + ١٠٨٤ + ١٠٨٨		ابو غالب ابن ابي علي ١٤٨٢	
١٠٩٢ + ١٠٩٤ + ١٠٩٨ + ١١٠١		ابو الفتح نصر بن مجد	
١١٠٣ + ١١٠٦ + ١١٠٧ + ١١١١		ابن هبة الله ١٤٨٤	
١١١٤ + ١١٢٥ + ١١٢٦ + ١١٣٠		ابو الفضل بن العميد ٣٦٤	
١١٣٢ + ١١٣٣ + ١١٣٥ + ١٣٨٨		ابو الفضل الهروي ٦١٢ + ٦٦	
ابو الحسين السامري ٦٤٨		ابو محمود الخجندی ٦١٢ + ٣٦٤	
ابو الريان عبد الملك بن		٦٤٣	
مروان ابو الوائد ١٦٤		ابو مسلم صاحب الدولة	
ابو الريحان البيروني ١٤٨٤		العباسية ٣٥٦	
ابو سعيد مسعود بن		ابو معشر ١١١٤٩	
محمود (السلطان) ٢		١٤٧٥ + ١٤٧٤ + ١٤٦١	
ابو سهل الكوهي ١٦٤٣ + ٢٩٧		ابو الوفاء البوزجاني ٦٤٠ + ٣٦٤	
٦٤٣		٦٧٧ + ٦٧٤ + ٦٦٠ + ٦٥٨ + ٦٤٤	
ابو طالب بن		ابو علي مجد بن الحسين	
عبد المطلب ٣٥٧		ابن فاذك القاساني ١٤٨٣ + ١١٦٩	
ابو العباس الايراني شهري ٨٧٠ + ٦٣٢		ابو يوسف الكندي ١٣٨٠	
ابو العباس النيرزي ٦٧٥ + ١٢٤		احمد بن موسى بن	
٦٧٦ + ٦٧٩ + ٩٥٢ + ٩٥٣ + ٩٥٤		شاکر ٦٤٠ + ٣٦٤	
ابو عبد الله البتاني =		اخت ميا ١٥١	

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
انبروسوس	١٥١	اوغوس	١٠٨
اندرلوس الشليح	٢٣٩	أوفالوس	١٥٣
اندرلوس الشهيد	٢٣٩	أوفرايطيوس	١٥٤
اندرونيوس	١٧٠، ١٦٩	اولمدوخ بن نوحداصر	١٥٥
انطونينوس (انطونينس)	١٤١، ١٣٠	اولمدوخ = مردقناد	
	٩٩٧	اويوريقوس	١٦١
انطونينوس التوجيل	١٥٩	الإيرانشهرى = ابو العباس	
انطونينوس فرقلوس	١٥٩	ايرما النبي عليه السلام	٢٤١
انطيقوس	١٢٩، ١٢٠	ايرن المجانيق	٣٦٣
	٢٠٨	اشعيا النبي عليه السلام	٢٤١، ٢٤٢
انطياخوس الكبير	١٥٧		٢٤٣
انطياخوس امفيقس	١٥٧	ايغرخان	٥٧٧
انطيس	٦٤٥	ايليا	٢٤٩
اثوش	١٤٨	ايلشع النبي عليه السلام	٢٤٢، ٢٤٣
انوشروان	١٤٧٣، ٩١	ايلوزوس	١٤٩
	١٤٧٤	ايوب الصديق المبتلى	
انيس (ام فيلقوس الملك)	١٥٢	النبي عليه السلام	٢٤١، ٢٦٦
اوبال	١٥٤	يابك الحرى	٥٦٦
اودوريمخوس	١٤٩	بازان	١٥٣
اورنليوس	١٦٠	باسديو	٥٥٣
اوشهك	١٤٧٣	بايزيد	٢٤٨٣
اوغسطس قيصر	١٣٠	بايوس	١٥١
		بنقاطر	١٢٩

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
اسفنيوس	١٥٨	افراسياب (افراسياب)	٢٦٣، ٢٦٢
اسقطاروس	١٥٣	اقر يدون	٢٦٦، ٢٦٥، ٢٦٣، ١٥٤
اسكندر (الاسكندر)	١٨٩، ٨٦، ٨٥		١٤٧٣
	١١٢، ١٠٨، ١٠٧، ١٠٠، ٩٩، ٩١، ٩٠	اقر يلاوس	١٥٤
	١١٣، ١٠٦، ١٠٠، ١١٩، ١١٧، ١١٤، ١١٣	اقيطس بن فر كنديس	٩٠
	١١٣٨، ١١٣٧، ١١٣٦، ١١٣٥، ١١٣٤، ١١٣٣	اقر اميوس	١٥٤
	١١٣٥، ١١٣٤، ١١٣٣، ١١٣٢، ١١٣١، ١١٣٠	اقيطين	٢٤١، ٨٨
	١١٤٥، ١١٤٤، ١١٤١، ١١٤٠، ١١٣٩، ١١٣٧	اقليدس	٣٦٣، ٢٧٥
	١١٧٢، ١١٧١، ١١٥٦، ١١٥٣، ١١٤٧، ١١٤٦	اقيو (ابن هارون النبي)	
	١١٩٦، ١١٩٥، ١١٨٦، ١١٨٣، ١١٨١، ١١٧٣	عليهما السلام	١٠٢
	١٢٢٦، ١٢٢٥، ١٢٢٤، ١٢٢٣، ١٢٢٢، ١٢٢١	اكسركس	١٥٦
	١٢٤٤، ١٢٤٣، ١٢٤٢، ١٢٣٦، ١٢٣٢، ١٢٢٧	الطيافوس	١٥٢
	١٤٧٤، ١١٥٤، ١١٤٩، ٩٩، ١١٦٥	الياس النبي الحى عليه	
اسكندر فيروس	١٥٣	السلام	٢٥٣، ٢٤٢
اسماعيل النبي عليه السلام	١٥٢	امامفسيوس	١٤٩
اسندس	١٥٢	امانون	١٤٩
اشموني	٣٤٥	امطار يوس	١٤٩
اشموني النبي عليه السلام	١٩٨، ١٧٠	امونيوطوس	١٥٣
	٣٠٤	الامين محمد بن هارون	
اعوساس	٩٨٨	ابوجعفر او ابو عبدالله	١٦٦
اغسطس	٩١، ٨٩، ٧٦	امين ائمة و بين الدولة	
	١٥٨، ١٤١، ١٤٠، ١٣٥	محمود (السلطان)	٢
اغسطس بن حانوس	١٥٨	انثانوس الاسكندراني	١٧١
		انيرسوس (٢)	

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
١١٢٢ = ١١٢٣، ١٣٧٧، ١٣٧٨		بولس اليونانى	١٥٨، ٢٤٢
١٣٧٩، ١٤٢١		٢٤٥، ١٧٢٨، ٩٧٢، ٩٧٤، ٩٧٩	
بطليموس افنتس	١٥٧	٩٨٢، ٩٨٥، ١٣٠٢، ١٣١٣	
بطليموس اور حيطس	١٥٧	بوليانوس البعلبكي	٢٤١
بطليموس اور حيطس		بوليانوس صاحب	
الآخر	١٥٧	الاجيب	٢٣٩
بطليموس بن لاغوس	١٣٠، ١٢٩	بوليوس	١٦١
بطليموس سوطير	١٥٧	بوليوس البطرك	٢٤٣
بطليموس شوش بن		يوراسب	٢٦٣، ٢٦٥
لوغوس	١٥٧		١٤٧٣
بطليموس غلياطر	١٥٧	تطوموس	٢٠٤
بطليموس فياقفطور	١٥٧	تعب فلر	١٥٤
بطليموس فيلدفلس	١٥٧، ٨٨	تعايج خان	
بطليموس الكسندروس	١٠٨، ١٥٧	(فغفور الصين)	٥٥٤
بطليموس ويدوستوس	١٥٧	نلك	٩٧٣
بطيانوس	١٥٦	تيانوق	٢٧٠
بل طشاصر	١٥٥	ثابت بن قرة	١٥٨١، ١٥٩٩
بلقورس	١٥٣		٦٥٤
بلياس	١٥٩	ثاود وسيوس الثانى	١٦١
بنيامين	٢٠٢	ثاود وسيوس الشليح	٢٤٠، ٢٤٣
ننى مومى	٦٥٤، ٧٧٦	ثاود وسيوس الكبير	١٦١
	٧٧٧، ٧٧٩	ثاود وسيوس الملك	٢٣٩
بولس الشليح	٢٤٠	ثاوقيل	٢٣٣

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
٦٥٧-٦٥٣-٦٥٢-٦٥٠-٦٤٩-٦٤٨ =		١٠٣٣-٨٦	مختصر
٦٦٦-٦٦٥-٦٧٤-٦٧٣-٦٦٩-٦٦١		١٠٩٩-١٤٨-١٧١-١٢٦-١٣٨١-١٣٤	
٧٣١-٧٣٠-٧٢٩-٧٢٨-٧٢٥-٧٢٨		١٠٦٣-١٠٣٣-١٠٢٣-١٠٢٠-١٠٢٠-١٠٢٠	
٧٢٢-٧٥٩-٧٥٨-٧٥٥-٧٥٤-٧٣٢		١٠٧٣-١٠٧٧-١٠٧٤-١٠٧٤-١٠٧٤-١٠٧٤	
٧٧٨-٧٧٧-٧٧٦-٧٧١-٧٦٦-٧٦٤		١١٩٣-١١٩٧-١١٩٣-١١٩٣-١١٩٣-١١٩٣	
٧٩٢-٧٨٩-٧٨٣-٧٨٢-٧٨٠-٧٧٩			مختصر الاول شمس
٨٠٩-٨٠٣-٨٠٢-٧٩٨-٧٩٧-٧٩٣		١٣٣٣-١٣٦٦	براهم
٨٧١-٨٧٠-٨٦٨-٨٦٣-٨٤٠-٨٣٩		٩٨٩	براهم
٩١٣-٩١١-٩٠٩-٩٠٠-٨٨٨-٨٧٣		٢٥٦-١٦٧	البرقي
٩٥٢-٩٤٠-٩٣٠-٩٢٣-٩١٤-٩١٣		٩٧٤-١٧٥	براهم كويت
٩٩٧-٩٩٣-٩٩٢-٩٨٩-٩٨٨		١١٤٩-١١٤٥-٩٨٢-٩٨٠-٩٧٦	
١٠١٩-١٠١٨-١٠١٥-١٠١٤		١٤٧٣	بشتاف
١٠٢٦-١٠٢٤-١٠٢٣-١٠٢٢		٢٤٥	طرس
١٠٣٢-١٠٣١-١٠٢٨-١٠٢٧		٢٤١	طرس مطران دمشق
١٠٤١-١٠٣٩-١٠٣٦-١٠٣٤		٢٨١-٢٧١-٢٦	بطلبيوس
١٠٤٩-١٠٤٧-١٠٤٦-١٠٤٤		١٠٤٣-١٠٤٣-١٠٤٣-١٠٤٣-١٠٤٣-١٠٤٣	
١٠٥٥-١٠٥٣-١٠٥١-١٠٥٠		١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦	
١٠٦٥-١٠٦٢-١٠٥٨-١٠٥٦		١٠٤١-١٠٤٠-١٠٣٨-١٠٣٣-١٠٣٠-١٠٢٨	
١٠٧٥-١٠٧٣-١٠٧٠-١٠٦٧		١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦	
١٠٨٨-١٠٨٤-١٠٨١-١٠٧٨		١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦	
١٠٩١-١٠٩٨-١٠٩٤-١٠٩٢		١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦	
١١١١-١١٠٧-١١٠٦-١١٠٣		١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦	
= ١١٣٠-١١١٦-١١١٤-١١١٤ =		١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦-١٠٦٦	

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
داريوش بن ارسقى	١٥٦	روح القدس	٢٥٣ ، ٢٥١
داريوش بن وستاسف	١٥٥	روملىس	٩٠
دانيال النبي عليه السلام	٢٤٠ ، ١٥٥	الزبير رضى الله عنه	٢٥٦
داود النبي عليه السلام	١٩٩ ، ١٥٩	زبيدة	١٦٦
	٢٤٠	زرادشت	
داونوس	١٤٩	(الاذريجاتى)	١٩١ ، ١٩٠ ، ٢٨٩
دجورالتيه	١٥٣		١٣١ ، ١٣٢ ، ٢٦٢ ، ٢٦٣ ، ٢٦٤
دقبوس	١٦٠		١٤٧٢ ، ١٤٧٣
دقبوس	١٦٠	زكريا النبي عليه السلام	٢٤٣ ، ٢٤١
دوقلطيانوس	١٤١ ، ١٣٥	زوين تهابس	٢٦٣
دوقلطيانوس المقطر	١٦١	زيد بن على بن الحسين	
دولوكوس	١٥٢	رضى الله عنه	٢٥٥
دوموطينوس	١٥٩	زينون	١٦٢
ذوالنورين، ابوعمرو عثمان		سابا الشليح	٢٤٠ ، ٢١
ابن عفان رضى الله عنه	٢٥٧ ، ١٦٣	سابور	١٦١
الراضى بالله ابو العباس		سارنيوس	٣٠
مجد بن المقندر	١٦٨	سارينوس	١٢٨٣
رام	٥٤٨ ، ٥٠٤	سام	١٥٠
راميس	١٥٢	سام بن نوح النبي عليه السلام	١٧٠
راون	٥٤٨ ، ٥٠٤	ساويروس	١٥٩
رباعيا	١٩٩ ، ١٩٧	سبا	١٥١
الرشيد ابو جعفر هارون		سحاريب سرحون	١٥٤
ابن محمد	١٦٥	سحاريب الصغير	١٥٥

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
٢٤٣ + ٢٤٢	حزقيل النبي عليه السلام	١٠٢٩ + ١٠٨٧	ناون
	الحسن بن علي بن أبي	١٣٣	
١٦٣	طالب ابو محمد	٢٦٥	نقيان
	حسين بن علي رضي الله	١٥٣	نيوس
٢٥٥ + ١٦٣ + ٢٥٦	عنهما	١٩٩	حاذ النبي عليه السلام
	الحسين بن علي بن عيسى	١٤٨٢	جار الله
١٦٦	ابن مالهان	١٩٩	حارف
١٥٨	حلبون	١٦٠	جالوس
	حمزة سيد الشهداء	١٠٥٩ + ١٠٥١	جاليتوس
٢٥٧	عليه السلام	١٠١١٠٦٣٧ + ٥٧٤ + ٥٢٩ + ١٠٥٢٨ + ١٦٠	
٢٠٤	حنينا	١٥٨١ + ١٥٧	حانتوس
٦٤٠ + ٣٦٣	خالد المروزي	٢٤٢	جبريل عليه السلام
٧٧٨ + ٦٥٣		١٦٢	جبله بن الحارث
٩٨٩	خد شر	١٤٧٣ + ٢٦٤	حم
٨٨	خوخ ، الاب السابع	٢٦١	جمشيد
٩٥٧ + ٨٧	الخوارزمي	١٦٠	خودر نالوس
١٧٢ + ١٣٢	دارا	١٤٩	خاندلوس
١٧٢	دارا الاول	١٥٠	حام
١٥٦	دارنوس يوثوس	١٥٨	حابوس
١٥٦ + ١٥٥	داريوس	١٩٨	حبليا
١٧١	داريوس بن يشتاسف	٢٥٥	الحجاج
١٥٥	داريوس الماذي	٩٨٩	حد شر ملك الارمن
١٧١ + ١٢٩	داريوش	١٦١	حزطيانوس

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
طلوت الملك	١٧٠ ٢٠٤	عبد الله بن الزبير أبو بكر	
الطابع لله عبد الكريم بن		الاسدي رضي الله عنه ١٦٤ ٢٥٥	
الطابع أبو بكر	١٦٨	عبد الله بن النعمان	
طيطوس	١٦٠	المستصف بالله	١٦٧
طير يوس	١٦٢	عثمان بن عفان رضي الله عنه = ذو النورين	
طر امانوس	١٥٩	علي بن أبي طالب	
طشاصر	١٥٥	أبو الحسن رضي الله عنه ١٦٣ ٢٥٧ ٢٥٦	
طلحة رضي الله عنه	٢٥٦	علي بن موسى الرضا	
طموخارس	١٤١ ٢٧٦	رحمة الله عليه	٢٥٦
١٦٧٧ ١٩٨٨ ٩٩٧		علي بن عيسى الحراني	٢٥٣
طنطوس انطونوس	١٥٩	علي بن يحيى المنجم	١٤٤
طوبخاسير	١٥٣	عمر بن الخطاب = الفاروق	
طوطاسيرا	١٥٣	عمر بن عبد العزيز بن	
طويل الدين	١٥٦	مروان أبو حفص	١٦٤
طيار يوس	١٥٨	عمر بن الفرخان	١٤٦٢
طيطوس	١٥٨	عيسى النبي عليه السلام = المسيح	
طيطوس قيصر	٢٠٥	غابر	١٥٠
طيار يوس قيصر	٢٣٣	غريغوريوس	
عائشة رضي الله عنها	٢٥٦	صاحب المعجزات	٢٤٢
عابوس	٢٣٣	غريغوريوس النومي	٢٣٩
عبد الرحمن بن ملجم	٢٥٦	الفاروق	٢٥١
عبد العزيز القيصي	١٣٠٦	الفاروق عمر بن الخطاب	
	١٣١١	أبو حفص رضي الله عنه ١٦٣ ٢٥٧	

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
سرجروم	١٥٥	سو-يريموس	١٥٣
سرديقوس	١٥٤	سولوخس بتقاطر	١٣٠ ، ١٢٩
سرديقوس	١٥٤	سيمون الساحر	١٥٨
سروش	٢٦١	شابور	١٦٠
سريوس	١٥٣	شالاخ	١٥٠
السفاح ابو العباس		شاول	٢٠٤
عبدالله بن محمد بن على	١٦٥	شلمعير = مختصر الاول	
سقراط	١٥٦	شما	٢٠٢
سلمان الاعمر		شمعون	٢٤٠ ، ٢٠٤
(شلمعير)	١٣٨	شمعون الاول	٢٤٢
شلمعير مختصر الاول	١٧٠ ، ١٥٤	شمعون صاحب العجايب	٢٤١
سليمان بن داود عليه السلام	١٨٥ ، ١٤٥	شمعون الصفار	١٥٨
	٢٠٤	شمعوني	٢٣٩
سليمان بن عبد الملك بن		الشمية	٤٣
مروان ابو ايوب	١٦٤	شيث النبي عليه السلام	١٤٨ ، ١٤٩
سليمان بن عصمة	١٦٤ ، ١٣٦٤	شعرويه	١٤٧٤
٦٧٧ ، ٦٧٤ ، ٦٥٩ ، ٦٥٤		الصديق عبد الله بن ابي	
السمرقندي	٦٤٠	شعافة ابو بكر	
سمون الجبار	١٥٣	رضي الله عنه	٢٥٥ ، ١٦٣
سميرم امرأة نينوس	١٥١		٢٥٦
سميوس	١٥١	صيدقيا	٢٠١ ، ١٩٧
سند بن على	٥٨١ ، ٣٦٣	الضحاح	٢٦٣ ، ١٥٤
	٦٥٣	طارق	٥٥٤

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
عبدالله بن القادر	١٦٨	قيدان	١٥٨ - ١٤٨
القادر بالله أبو العباس	١٦٩	١٥١ - ١٦٩ - ١٧٠	
أحمد بن إسحاق بن جعفر	١٧٠	قيدوث	٢٠٢
المقتدر المعروف بابن	١٧١	كوليا بن أحيقاف بن شافاف	١٧٩ - ٢٠٢
دحمة و ابن دمه	١٦٨	كرذلك	٩٧٣
الفاهر بالله أبو منصور	١٦٩	كرك الهرم	٩٨٩
محمد بن المعتصد	١٦٧ - ١٦٨	كسر كيس	١٥٣
قائين	١٤٨	كسرى	١٦٢ - ٥٥٨
قاد	١٦٢	١٤٧٤	
قناخان	٥٥٤	كسرى ابرويز	١٦٢
قحطان	١٥٠	كسيوس	١٥١
فرقيلاوس	١٥٣	كسيونوروس	١٤٩
قسطنطين المظفر	٢٤١ - ٢٥٣	كندكانك	٩٧٣ - ٩٧٦
قلو بطرا	١٣٠	١٣١٣	
قلو بطرا بنت بطلميوس	١٥٨	كورس	١٥٥
قلو ديوس	١٥٨ - ١٦٠	كيخرو	٢٦٣
قبيقوس	١٦٠	كيفارا	١٥٣
قمر الذهب	٢٣٩	كيومرث	١٤٧٣
قسروس	١٥١	لاغوس	١٠٨
قوسطنطيوس	١٦١	لاون	١٦٢
قوسطنطيوس المظفر	١٦١	ايخ	١٦٩
قومودكوس	١٥٩	لنفدوس	١٥٣
قيلديوس	١٦٠	لوسوس	١٦٠

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
١٧٢	فمتوسه		الفاقي الوليد بن يزيد
١٧١	فمبويس	١٦٤	ابن عبد الملك ابو العباس
١٥٥	فثقليوس ثاني		فاطمة بنت الرسول
١٥٥	فثيليدى		عليها السلام البتول
٢٣٩	فوقا الشهيد	٢٥٧ ، ٢٥٦	بنت خديجة بنت خويلد
١٥٤	فولى	١٥٠	فالاغ (القاسم)
٢٦٦ ، ٩١	فيروز (جد انوشروان)	١٥٣	فانوس
١٣٢	فيروز بن يزيد جرد	٢٥٣	فان هيلاني
٩٠	فيثيليوس	١٢٩	فراذيقوس
٩٣	فيلبس	١٥٣ ، ١٥٢	فرعون
٢٠١	فيلدلقوس	٥٥٥ ، ٢٠٣ ، ١٩٨	
١٣٣ ، ١٢٩	فيلفس	٩٠	فركنديس
١٤١ ، ١٣٨ ، ١٣٥ ، ١٣٤		١٦١	فروس
١٣٠	فيلفس اخو الاسكندر	١٦٠	فرونوس
١٢٩	فيلفس ايراندلوس	٥٦٠	فرد
١٣٠	فيلفس والد الاسكندر	١٥٤	فريد بطوس
٨٦	فيلفس	٥٤٧	الفزاري
١٥٢	فيلقوس		الفضل بن حاتم النيرزي
٨٩ ، ٨٨	فيلدلفس	٥٨٣ ، ٥٨١	ابو العباس
٢٠١	فيلدلقوس	٥٨٤ ، ٥٩١ ، ٥٩٥ ، ٥٩٧ ، ٦٠٤	
	فيلفس تميمه المسيح	٦٧٥ ، ٦٧٦ ، ٧٧٩ ، ٩٥٢ ، ٩٥٣ ، ٩٥٤	
٢٣٩	عليه السلام	١٥٩	فطر بنحوس
=	القائم بأمر الله ابو جعفر	٢٣٩	فاليا الشهيد
عبد الله	(٤)		

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
مردقمتاد (اولردوخ)	١٧٢	= عبدالله بن المكتفى	١٦٨
مردكيوان	٢٦٦	مسعود بن محمود السلطان = ابو سعيد	
مردوخ بلدان		المسودة بنجر اسان	١٦٥
ابن بلدان	١٥٥	المسيح عليه السلام	٢٣٢، ٢٣١
مرزلى رئيس الرهائية	٢٤٩	٢٤٠، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٤٤، ٢٤٥، ٢٥٢	
مرطيانوس	١٦١	٢٥٢	
مرعيدا	٢٤٩	المصطفى = محمد النبي صلى الله عليه وسلم	
مرقوس	٢٥٢، ١٥٩	مصنعان	٢٦٦
مرقوس صاحب الانجيل		المطيع لله ابو القاسم	
الثاني	٢٤١	الفضل بن المقندر	١٦٠
مرقيانوس	١٦١	معاوية بن ابي سفيان	
مرمارى	٢٤٩	ابو عبد الرحمن	٢٥٦، ١٦٣
مرمارى الشليح	٢٤٩	معاوية بن يزيد بن معاوية	
مرموسى	٢٤٩	ابو الحلى	١٦٤
مروان بن الحكم ابو الحكم		المعتز بالله ابو عبد الله	
أبو عبد الملك	١٦٤	الربيع بن جعفر	١٦٧
مرواوس	١٥٩	المعتصم بالله ابو اسحاق محمد	
مروم بنت عمران	١٩٨، ٣٠٣، ٢٠٣	ابن هارون	١٦٦، ٥٦٦
٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٥٣		المعتضد بالله العباسى (احمد	
مروايس قمر الذهب	٢٤٣	ابن طلحة وهو ابو احمد	
المستعين بالله ابو العباس		الموفق بن المشوكل	
احمد بن محمد بن الرشيد	١٦٦، ١٦٧	ابو العباس (	١٣٦، ١٣٧، ١٣٨
المستكفى بالله ابو القاسم =		١٤٢، ١٤٣، ١٤٤، ١٤٥، ١٦٧	

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
لوة صاحب الانجيل		محمد بن محمد	١٤٢، ١٦٦
الثالث	٢٣٩	محمد اخو المقتدر بالله	١٦٧
مارت مريم	٢٤٥، ٢٣٩	محمد النبي صلى الله عليه وسلم	١١٥٨
مار خورس	٢٤٣	١١٦٩، ١٤٨٢، ١٤٨٣، ١٤٨٤، ١٤٨٤	
مار كلوس	١٥٢	١٤٨٥، ١٤٨٧	
ماسرجس	٢٤٥	محمد بن اسحاق السرخسى	٦٣٢، ٦٤٠
مالوس	١٥٢	محمد بن جابر البتاني	٦١٣، ٦٤٠
ماسكوس	١٥٢	٦٥٤، ٧٦٨، ٧٧٠، ٧٨٠، ٨٦٧	
مامويوس	١٥٢	٨٧٠، ٩٥٤، ٩٥٦، ١١٢٨، ١١٩٨	
المامون ابو العباس عبد الله		١٣٠٨	
ابن هارون	١٨٦، ١٥٢	محمد بن زبيدة	١٦٦
٢٥٦، ١٦٦، ٣٦٣، ٥٢٩، ٥٦٧		محمد بن زكريا الرازى	٤٣
٦٣٧، ٦٣٨، ٦٥٧، ٦٥٨، ٦٧٦		محمد بن صباح	٣٦٦، ٣٦٨
مانالاوس	٨٩٩، ٩٨٨	محمد بن عبدالعزير الهاشمى	٦١٣
مانى	٩٢، ١٦٠	محمد بن على المنكر	٣٦٤، ٦٤٠
المبارك ابواسحاق		محمد بن كناسة الاسدى	١١٥٦
ابراهيم بن المهدي	١٦٦	محمد بن مسعود بن محمد	
مقرس زوجة كيقارا	١٥٢	السنجاوى المنجم	١٤٨٥
المتى لله ابواسحاق ابراهيم		محمد بن موسى بن شاكر	٣٦٤، ٦٤٠
ابن جعفر المقتدر	١٦٨	محميا	١٥٥
متوشلخ ابوتوح النبي		مرتوما الشليخ	٢٤٠، ٢٤٢
عليه السلام	١٦٩	مرجوزجس الشهيد	٢٤٢
المتوكل على الله ابو الفضل		مردحى	١٥٦
		مردقناد	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
= عبد الملك بن مروان		هارون النبي عليه السلام	١٩٨٠ ١٥٢
ابو خالد	١٦٥		٢٠٣ ٢٠٢
النبي صلى الله عليه وسلم		عامان	١٩٨٠ ١٥٦
ابو القاسم = محمد النبي صلى الله عليه وسلم			٢٠٢
نسطور صاحب المذهب	١٦١ ١٦٢	هرقل	١٦٢ ١٣٠
نظيف بن يمين اليوناني	٦٤٢	هرمز	١٤٤٧
نمروذ	١٥٠	هرمز قعيار	١٥٥
نمروذ إخبار بن كوس	١٥١	هروى = ابو الفضل الهروى	
نوح النبي عليه السلام	١٢٧ ١٤٥٠	هشام بن عبد الملك بن مروان	
١٥٠ ١٦٩ ١٧٠ ٢٦٦ ٢٤٧١		ابو الوليد	١٦٤
نوحداصر مختصر الثاني	١٥٥	هيل	٢٠٢
نوسطينوس	١٦٢	هيرودس	٢٣٣
نوسطنوس الآخر	١٦٢	هيرودوس	٢٤٠
نول	١٥٤	حيلاني ام قسطنطين	٢٤٣
نوليانوس		الوائقي باقه ابو جعفر	
صاحب الجيش	١٦١	هارون بن محمد	١٦٦
نينوس	١٥١	والريوس	١٦٠
النيريزى = الفضل بن حاتم		واليس	١٦١
نيوراسب = الضحاك		ولى الدين	١٤٨٣
نيوفا	١٦٢	ولطام	١٥٠
غابيل	١٤٨	الوليد بن عبد الملك بن	
الحادى ابو محمد موسى اطيع		مروان ابو العباس	١٦٤
موسى بن محمد	١٦٥	ولينطيشانوس	١٦١

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
المعتد على الله أبو العباس	١٦٧	المهتدى بالله أبو عبدالله	
أحمد بن جعفر المتوكل	١٦٧	محمد بن هارون الوائلى	١٦٧
المقتدر بالله أبو الفضل		المهتدى أبو عبدالله محمد بن	
جعفر بن المعتضد	١٦٧، ١٦٨	عبدالله بن محمد	١٦٥
مقر بنوس	١٥٩	مهلايل	١٢٨
المكتفى بالله أبو محمد علي		موريقيا	١٦٢
أبن محمد بن الموفق	١٦٧	موزيقبوس	١٦٢
مكسيموس	١٦٠	موسطينوس الآخر	١٦٢
مسس اليوناني الملقب		موسى عليه السلام	١٢٥، ١٨٥
مسند هاند الروم	٢٦٨		١٥٢، ١٧٠، ١٩٨، ٢٠٠، ٢٠٣
ملك ابن لاغوس	١٢٩، ١٣٠	مومى بن شاكر	٦٤٠
ملكرديق الكنعاني	١٥١	موسى بن نصير	٥٥٤
ملو مطرا	١٥٨	موشام	١٥٤
مبوس	١٥٥	ميتروس	١٥٣
المتصر بالله أبو جعفر محمد		ميطن (أقطيمن)	١٨٨، ٦٤١
أبن جعفر شعرويه	١٦٦		٦٤٢، ٦٤٣
المندر بن النعمان	١٦٢	ميكائيل	٢٤٢
المنصور أبو جعفر		نابو فليسر المجوسى	١٥٥، ١٧٢
عبدالله بن محمد بن علي بن		ناحور جد إبراهيم	١٧٠
عبدالله بن العباس	١٦٥	ناذق بكره	٢٠٢
منصور بن طاحه	٣٦٤	نارون	١٥٨
منقير مندوس	١٥٣	الناقص يزيد بن الوليد =	
منوشهر	٢٦٢		

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
يوحنا قمر الذهب بطرك		يوشع بن نون	١٧٠ ١٩٨٠
قسطنطينية	٢٤٠	٢٠٢ ٢٠٣ ٢٤٣	
يودوح	٢٠١	يوليوس	٢٣٣
يوسطينيانو الفيلسوف	٢٤٢	يوان وهو يونس	
يوسف النبي عليه السلام	١٥٢	النبي عليه السلام	٢٥١
يوسف دافن جند		يهود اسعريو كازشوة	٢٥١
المسيح (ايضا يوسف		يهود الشليح آخى	
الرامثاقى)	٢٤٠ ٢٥١	شمعون	٢٤٠
يوشع	٢٠٥	يهوياقيم	٢٠١



الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
يامت	١٥٠	يزيد بن عبد الملك بن	
يحيى بن كودرد	٢٦٣	مروان ابو خالد	١٦٤
يحيى بن ابي منصور	١٦٤٠، ٣٦٣	يزيد بن معاوية ابو خالد	١٦٣
يحيى بن زكرياء عليهما	١١٩٧، ٧٧٧	يعقوب	١٠٣٩، ١٥٢
السلام	٢٤٠، ٢٣٩	عليه السلام	٢٤٠
يدكوس	١٥٣	يعقوب بطرق اوروشلم	٢٤٠
يرخ والد ابراهيم النبي عليه		يعقوب السجزي	٣٠٢
السلام	١٧٠	يعقوب بن طارق	٥٤٧
يرد	١٤٩، ١٤٨	يعقوب المقطع ارايا	٢٣٩
يزدجرد	١٩٠، ١٨٦	يقتان (هو قحطان)	
	١١٤٠، ١١١٠، ١٠٦٠، ٩٨٠، ٩٧٠، ٩١٠	ابو العرب /	١٥٠
	١١٢٦، ١١٣٥، ١١٣٣، ١١٣٠، ١١٢٧	اليقطي	١٤٩٠، ١٤٨
	١٣٤٠، ١٣٣٠، ١٣٢٠، ١٣١٠، ١٢٨٠، ١٢٧	يمين الدولة = امين الملة محمود السلطان	
	١٧٢٠، ١٤٧٠، ١٤٣٠، ١٤٢٠، ١٣٨٠، ١٣٦	يونس	٩٠
	١٦٣٢٠، ٦١٨٠، ٤٠٨٠، ١٩٥٠، ١٧٣	يوحنا اسقف قسطنطينية	٢٤١
	١٦٥٥٠، ٦٥٤٠، ٦٥٣٠، ٦٤٨٠، ٦٤٧	يوحنا بافيس	٢٥٢
	١٦٨٨٠، ٦٧٧٠، ٦٥٩٠، ٦٥٨٠، ٦٥٧	يوحنا بطرق اوروشلم	٢٤٠
	١٧٤٧٠، ٧٢١٠، ٦٩٣٠، ٦٩١٠، ٦٩٠	يوحنا البطول	٢٣٩
	١٩٩٨٠، ٧٧٩٠، ٧٧٢٠، ٧٧٠، ٧٤٨	يوحنا الديلمي	٢٤٥
	١٢٦٤٠، ١٢٤٨٠، ١٢٣٢٠، ١٢١٦٠، ١٢٠٠	يوحنا	
	١٤٨٠٠، ١٤٧٩٠، ١٤٧٥٠، ١٤٧٤	صاحب الانجيل الرابع	٢٤٣، ٢٤١
		يوحنا	

الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة
ارمايل	٥٥٢	ارزن	٥٦٦
الارمن	٥٣٩، ١٥٤	ارض جرجان	٥٣٩
	٩٨٩	ارض الحبشة	٥٣٨
ارمنية	٥٧٥، ٥٧٤	ارض الخزر	٥٣٩
ارمية	٥٦٦	ارض الداور	٥٦١
ارور	٥٥١	ارض الديلم	٥٣٩
ازادوار	٥٧٠	ارض الروم	١٦٦
ازدود	٥٥٦	ارض السند	٥٠٥
اسباط	١٩٨، ١٣٨	ارض الشام	٥٣٩، ٢٥١
	٢٠٤، ٢٠٢	ارض الصين	٥٣٧
اسبجن	٥٧٦	ارض العرب	٤٠٤
اسبجباب	٥٧٧	ارض عمان	٥٣٨
		ارض الغزيرة	٥٣٩
		ارض الفرس	١٦١
استراياذ	٥٧٠	ارض فونيقى	٥٦٥
استلج	٥٧١	ارض اللور	١٥٢
استداياز	٥٧٠	ارض مصر	٥٣٨
اسروشية	٥٧٦	ارض المغرب	١٢٩
اسفرائين	٥٧٠	ارض مكران	٥٣٨
اسقرار	٥٧١	ارض مهره	٥٥٠
الاسكندرايون	١٤٩	ارض الهند	٥٦٣
اسكندرونة	٥٦٥	ارض اليمن	٥٤٨، ٥٣٨
اسكندرية	٥٣٩	ارض اليونانيين	٥٣٩

فهرس

الاماكن والامم والقبائل وغيرها المذكورة
في

القانون المسعودى

الاماكن وغيرها	الصفحة	الاماكن وغيرها	الصفحة
آمد	٥٦٧، ١٦٢	اجودعه	٥٥٣
آمل	٥٦٩	احد (غزوة)	٢٥٧
أبسون	٥٧٠، ٥٣٩	احشيكث	٥٧٧
ابلاذار	١٥٦	احمة (قصبة)	٥٧٨
الابلة	٥٥٨	اخشة	٥٦٣
ابويسجرد	٥٧٣	انجيم	٥٥١
ابهر	٥٦٨	اندستان	٥٧٤
ايورد	٥٧١	آذربايجان	٥٧٥، ٥٦٦
امور	٥٥٠	اذنة	٥٦٥
اتاو	١٥٧	اران	٥٧٤
ات ياشى	٥٧٨	اربجن	٥٧٦
الاتراك	٥٧٤، ٥٣٩	ارجان	٥٥٩
الاتراك المشرقية	٩٢	ارحش	٥٧٥
أشور	١٥١	اردييل	٥٦٦
ايناس = انبية		اردشير خرم	٥٥٩
اينية (مدينة الحكمة)	٥٢٤، ٨٩	ارد كند (كاشغر)	٥٧٨
	٦٤١	اردن	٥٥٦، ٢٧٠

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٢٥٨ - ١٧٢	اهل الكتاب		امة المسلمين = امة الاسلام
٩٩٠	اهل كشمير	٥٥٧	الانبار
٩٣	اهل المشرق	٥٧١	انير
١٣٤٧ - ١٦١	اهل مصر	٥٧٢	اندراب
١٤٧ - ١٢٩	اهل المغرب	٥٧٣	اندر جارغ
٥٤٨	اهل الهند	٥٣٧ - ٤٧	اندلس
١٠٨	اهل يونان	٥٦٤ - ٥٦٣ - ٥٥٥ - ٥٥٤ - ٥٣٩	
٥٥١	اهناس	٢٥٧	الأنصار رضى الله عنهم
٥٦١	اهكران	٥٥١	انصنا
٥٥٨ - ٥٠٥	الأهواز	١٣٢١ - ١٢٩	انطاكية
٥٥٩		٢٥٠ - ٢٣٣ - ٢٠١ - ١٦٢ - ١٥٧	
٥٥٤	اوبلة		٥٦٥
٥٥٤	اوتكين	٥٦٥	انطوطوس
٥٧٨	اوج	٥٦٥	انطوخيا
٥٥١ - ٥٣٧	اودغست	٥٧٩	انقرة
١٤٨٦	الأوريون	٥٣٩	الإن (فرق)
١٩٨ - ١٤٦	اورشلم (مدينة السلام)	٥٥٢	انهلوارة
٥٥٦ - ٢٤٠ - ٢٠٢		٥٧٤٤ - ٧٣٨	اهل بابل
٥٣٩	اورق	٩١٢ - ٩٨٩ - ٩٦٧	
٥٧٨	اوزكند	١٥٤	اهل الجبل
		٩٥٢	اهل الصناعة في الاسلام
١٠٠٥١٠٠٤	اوزين	٩٢	اهل الصين
٥٥٣		٢٠٣	اهل فلسطين

الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
بحر جرجان (ايضا)	٥٦٩	بحر الخزر	٥٧٩
بحر الروس	٥٥٤	بحر الروم	٥٦٤
بحر سوف = بحيرة	٥٦٤	البحر الاحمر	٥٤٩
بحر شمس	٥٥٩	بحر فارس	٥٦٠
بحر القلزم	٥٥٧	البحر المحيط	٥٦٣
البحر المحيط (الشرقى)	٥٤٦	برقة	٥٦٤
بحر نبطس الارمنى (ايضا)	٥٤٧	برماسير	٥٦٠
بحر الخزر	٥٣٩	برية سنجار	٥٢٩
بحر هركند	٥٤٨	بريطانيا	١٤٨٧
البحرين	٥٥٢	بزاة	٥٥٣
بحيرة الاحمر	٥٥٦	بست	٥٦١
بحيرة خوارزم	٥٧٨	بسطام	٥٦٩
بحيرة زعر الميتة	٥٥٦	البصرة	١٦٦
بحيرة كبودان	٥٦٦	بصرى	٦٤١
بحيرة المصب	٥٥٥		

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
١٧١	الباليون	٥٠٥	اوزين الشرقية
٥٧١	بذغيس	٥٧٨	اوش
٥٥٣	بارى		
١٤٨٧، ١٤٨٢	باريس	٥٧١	ايحد
٥٥٣	باسديو	٥٥٩	ايدج
٤٥٤	باكور	١٣٦، ٢٦٦	ايرانشهر
٥٧٥	باكوية	٥٧٠، ٥٣٩	
٥٦١	بالش	٥٧٤	ايرنكا
٥٧٦	بامر	١٠٨، ١٢٩	ايسيا (آسيا)
٥٧٢	بامى	٥٣٩	
٥٧٣	الياميان	٥٧٧	ايلاق
٥٥٤	باناروسى	٥٥٧	ايلة المسح
٥٦٢	برهان	٨٩، ١٥٣	ايلون
٥٦٤	بجاية	٥٦٥	
٥٥١	البيجة	٥٧٥، ٥٣٩	باب الابواب
٥٥٨	بجته	٥٥٤	باب الخدم المحلوقين
٥٧٤	بحراب	٥٧٢	باب الحديد
٥٤٨، ٥٤٧	البحر الاحضر	١٢٩، ١٤٦	بابل
٥٥٢، ٥٤٩		١٤٧، ١٤٩، ١٥٠، ١٥١، ١٥٤	
٥٧٥	بحر ارقاياه	١٥٦، ١٧١، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٤	
٥٣٨، ٥٣٧	البحر الاعظم	٦١٣، ٧٤٤، ٧٤٥، ٩٨٩	
٥٣٦، ٥٠٤	بحر اوقيانوس	٥٥٨	بابل العتيقة
٦١١، ٥٣٩، ٥٣٨، ٥٣٧		٧٦٦، ٧٦٨	البابلية (بابل)
٥٧٤	بحر بنطس	٧٧٠	
بحر جرجان	(٨)		

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٩	البضاه	١٦٤٠ ١٦٣	بنو أمية
٥٧٦	بيكندا (عزروين)	١٦٣	بنو آيم بن مرة
٥٧٥	البيلقان	١٦٣	بنو على بن كعب
٥٧٤	بيت (ماء)	٥٦٢	بهاية
٥٧٨	باراب	٥٥٣	بهايلسان
٥٧٣	بارغد	٥٥٣	بهرج
٥٦٢	برساور	٥٥٢	بهامال (قلعة)
٥٧٨	برسخان	٥٧٠	بهمدا باد
٥٧٣	بروان	٥٥١	البهنسى
٥٥٣	برياك (شجرة)	٥٧٠	البوزجان
٥٧٢	بشين	١٦١٠ ١٥٥	بوزنطيا
٥٧٦	بناكت	٥٥٦	بوصير
٥٥٠	بنجاور	٥٦٢	بياه
٥٦١	بنجوالى		البيت = بيت الله الحرام
٥٦٣	بنجوز	٢٠٤	بيت الله الحرام
٥٦٠	بهره (الفهرج)		بيت المقدس (ايضا اورشليم)
٥٧١	بوشنج	١٤٦٠ ١٣٨	ومدينة السلام
٥٧٦	تاس كند	١١٩٩ ١١٩٨ ١١٧١ ١١٥٨ ١١٥٥	
٥٦٢	تاكيشر	١٢٣١ ١٢٠٥ ١٢٠٤ ١٢٠٢ ١٢٠١	
٥٦٧	تالس	١٢٥١ ١٢٥٠ ١٢٤٣ ١٢٤٢ ١٢٤١	
٥٥٠	تانه	١٢٥٦ ١٢٥٣ ١٢٥٢ ١٢٥١ ١٢٥٠	
٥٦٣ ٥٥٠	تائيشر	٥٦٥	بروت
٥٦٤ ٥٣٧	تاهرت السفلى	٥٧٧	يطس

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
١٦٥٤، ١٦٤٠، ١٦١٦، ٥٧٢، ٤٠٤ =		٥٥٨	بصني
١٤٧٣		٥٥٤	البصيرة
٥٦٧	بلد الجزيرة	١٢٩١، ١٠٨	البطالة
٥٧٩	بلد اسوار	١٥٦، ١٤٠	
٥٦٦	بلد بابك (الغرمي)	٥٧٤	بطن حريق
٥٠٥	بلد دغار	٥٦٥	بعلبك
٥٧٩	بلد السوء	٢٥١١، ١٦٦	بغداد (مدينة السلام)
٥٧٥	بلد صاحب السرير	١٥٢٩، ٥٠٨، ٥٠٤، ٤١٣، ٣٦٤	
٥٧٣	بلد الوحش	١٦٠٩، ٦٠٨، ٦٠٧، ٥٥٨، ٥٤٦	
٣٥١، ٣٤	بلغار	١٦١٦، ٦١٣، ٦١٢، ٦١١، ٦١٠	
٥٧٩		١٦٥٤، ٦٥٣، ٦٤٣، ٦٤٢، ٦٤٠	
٥٧٩	البغاريون	١٧٧٩، ١٦٧٤، ٦٥٩، ٦٥٨	
٥٦٤	بلنسية	١٤٨٤	
٤٦٠	بم	٢٤٥	البغداديون
٥٧٣	بمليات	٥٧٢	بغلان
	بمهنوا = المنصورة	٩٤	بلاد الاسلام
٥٥٤	بنجو	٦٤١	بلاد قوفلادس
٥٧٦	بنكت (اس كند)	٥٣٩	بلاد المغرب
٥٥٠	بنواس	٧٢٨	بلاد الهند
١٦٤	بنواسد بن عبدالعزيز	٥٧٨	بلاساغون
١٤٥، ١٨٥	بنواسرائيل	٥٦٢	بلاور
١٦٩٩، ١٧٠، ١٥٤، ١٥٣، ١٥٢		٥٥٢	بله
٢٠٥، ٢٠٤، ٢٠٣، ٢٠٠		٣٦٤، ١٣٦ =	بلخ (نامي)

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٦٤	جزيرة افریطس	٥٦٩	جبل ديناوند
٥٥٤	جزيرة بني رعيان	٢١١	جبل الزيتون
٥٦٧	جزيرة بني عمر	٢٤٣	جبل صهيون
٥٦٠	جزيرة بني كاوان	٥٦٣، ٥٥٤	جبل طارق
٥٦٣	جزيرة جبل طارق	٥٧٥	جبل يخشلاغ
٥٦٠	جزيرة خارك	١٥٤	الجبليون
٥٦٤، ٥٦٤	جزيرة رودس	٥٦٥	جبل
٦٤٧		٥٥١	الحقة
٥٦٤	جزيرة صقلية	٥٥١	جدة
٥٦٤	جزيرة شامس	٥٤٠	الجرامقة
٥٦٤	جزيرة قبرس	٥٣، ٥٠٨	جزر جان
٥٦٠	جزيرة لاز	٧٤١، ٦١٦، ٥٧١، ٥٧٠	
٥٤٨	جزيرة النصارى	٦١٢، ٥٧٥	الجزرانية
٥٦٦	جسر منبج	٦٤١، ٦٤٠، ٦١٩، ٦١٨، ٦١٦	
٥٦٣، ٥٣٧	إحلالقة	٧٤١، ٦٥٥	
٥٦٤		٣٦٥	جرجانية خوارزم
٥٧٢	جلم	٥٥٨	جرجا
٥٦٧	جلولاء	٥٦٤، ٥٥٥	الجزائر
٥٦٣	جليكا	٥٠٥، ٥٠٤	الجزائر الخالدات
٥٤٧	جها كرد	٥٦٠	جزائر فارس
٥٤٧، ٥٣٦، ٥٠٤	جحكوت الشرق	٥٦٠	جزائر كرمان
٥٥٠	جنبه	٥٥٦، ١٦٢	الجزيرة
٥٦٢	جهر اور	٥٦٧، ٥٥٧	

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٧٠	تميمة	٥٦٤	تاهرت العليا
٥٥٥	تنس	٥٥٠	تباله
٥٧٠	تون	١٠٥٦٣٠٩٢	تبت
٥٥٥	تونس	٥٧٣	
٥٧٧	تونكت	٩٢	التبت الأدنى
٥٥٩	توء (توج)	٥٧٣	التبت الداخل
٥٥٢	تيرون	٥٦٦	تيريز
٥٥٢	التيز	٥٥١	تيوك
٥٥١	تياء	٥٦٧	تدمر
٢٠٥١١٥٣	التيه	٥٦٩	تريجة
٥٥٣	تيورى	٥٦٢	ترجالة
٥٥٧	الثعلبية	١٢٦٩٠٩٣	الترك (الأتراك)
١٦٢	الثغر	١٠٥٧٠٠٥٦٣٠٥٥٤٠٥٣٩٠٥٠٥	
٥٦٦	الثغور	٥٧٨٠٥٧٧	
٥٧٤	ثيقية	٥٦٣	الترك الأعلى
٥٥١	الجار	٩٣٠٦٩	ترك المشرق
١٤٩	جبابرة	٥٧٨٠٥٧٥	التركانية
٥٦٤	جبال الاسكندرية	٥٧٦	التركية
٥٣٧	جبال الصردة	٥٧٢	الترمذ
٢٦٨	جبال قردوى	٥٥٩	تسو (ششور)
٥٣٨	جبال القمر	٥٦٧	تكريت
٥٦٨٠٤١٣	الجبل	٥٦٣	نكين
٥٦٩		٢٤٢	تلامذة المسيح

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٢	خويشاره	٥٤٩	خانتو
٥٥٢	خيبر	٥٧٦، ٥٧٣	الختل
٥٧٧	حيكت	٥٧٨، ٩٢	الختن
٥٥٩	دار انجورد	٥٧٦	خجند
٥٥٧	الدالة	١٠٥٦، ٧٦	خراسان
٥٦٩	الدامغان	٥٧٦، ٥٧١، ٥٧٠، ٤٠٤، ٢٥٨، ١٦٥	
٢٦٣	دباوند (جبل)	٥٣٩، ٥٣٨	الخرز
٥٧٦	الدبوسه	٥٧٨، ٥٧٥	
٥٦٦، ٥٥٢	الديبل	٥٧٠	خسرو كرد
١٠٥٥٨، ٥٣٨	دجلة	٥٥٨	الغثيات
٥٦٧		٥٧٥	خلاط
٥٦١	الدخد	١٦٣	الطفاه
٥٧٥	دربند خزران	٥٧٧	خلقيدون
٥٧٥	درغان	٥٣٨	الخليج البربرى
٦٤٠	دروس	٥٣٨	خليج فارس
٥٦٧	دسكرة الملك	٥٣٨	خليج فلزم
١٠٢٥٥، ٢٤١	دمشق	٥٥٧	الخصاصرة
١٠٦٣٧، ١٦١٦، ٥٥٧، ٤١٣، ٣٦٣		٥٦٩	الحوار
٧٧٨، ٦٤٠		١٠٢٦٥، ٢٦٩	خوارزم
٥٥٥	دمياط	١٠٦٥٥، ٦٤٨، ٦١٢، ٥٧٥، ٣٦٦	
١٠٢٦٦، ٢٦٥	دنباوند	٧٤١	
٥٦٩		٥٦٦	خونج (نخونة)
٥٧٤	دنبور	٥٦٩	خومم

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٤٠	الحزفورا	٥٧١	جهودان
٥٤٩	حرمى (مدينة الحبشة)		جو = النيامة
٩٢	حرفائين	٥٦٠	جور
٥٥٩	حسابا	٥٧٢، ٥٧١	جوزجان
٥٧٨	حسرب	٥٥٣	جون
٥٦٠	حسن ابن عمارة	٥٧٢، ٥٧١	جيحون
٥٦١	حصن الطاق	٥٧٥	
٥٦٥	حصن منصور	٥٦٠	جيرفت
٥٥٩	حصن مهدي	٥٦٢	جيلم
٥٤٨	حضر موت	٥٥٠	جيمور
٥٦٤، ١٥٣	حلب	٥٥٠	جبول
٥٦٥		٥٧٧	جدعل ناحية
٥٦٨	حلوان	٥٦٢	جنوراغة
٥٤٩	حلى	٥٥٠	حالفو
٥٦٥	حمام	٥٥٠	حانغو
٥٦٥	حمص	٥٤٩، ٢٥٥	الحبشة
١٥٤	حمير	٥٦٠	حيص
٥٥٩	حندى سابور	٥٤٨	الحجاز
٥٧٧	حيابجكت	٥٦٥	الحدت
٥٥٦	الحيرة	٥٦٧	الحديثة
٥٥٧	الحيرة البيضاء	٥٦٦، ١٥٢	جران
٥٦٣	خاتون سين (مقبرة الحرة)	٩٢، ٦٩، ٦٧	حرارية
٥٧٣	خاريان	٢٥٧	الحرة

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٦٨	زنجان	١٥٧ = ١٦١ + ١٦٢ + ١٨٦ + ٢٥٢	
٥٥٤	زوبلة	٥٠٤ = ٥٢٨ + ٥٣٦ + ٥٣٩ + ٥٦٤	
٥٧٠	زوزن	٥٧٤ + ٥٧٧	
٥٣٨	الزريح، الزيجات	٥٣٦	الروم الغربي
٥٦٩	سارية	٨٧ + ١٤١	رومية
١٣٢	الساسانية	١٥٧ + ١٥٨ + ١٥٩ + ١٦٠ + ١٦١ + ٢٥٢	
٥٦٢	سالكوت	٥٧٤	رومية الكبرى
١٧٠ + ٦٦٩	السامرة	٥٠٤	روهيثك
٥٥٦		٢٦٢ + ٥٦٩	الرويان
١٤٥	السامرة الثانية	٣٦٤ + ٥٦٨	الري
٥٧٧	سانجو	٥٦٩ + ٦١٦	
٥٦٨	ساوه	٥٥٧	رياله
٥٥٠	سبا	٤٦٠ + ٥٦٩	زابلستان
٥٧٠	سيزاوار	٥٧٦	زامين
١٦٩	السعينيون	٥٣٨	الزايغ
٥٧٥	سكند (وادي شاس)	٥٧٠	زبويان
١٥٦٠ + ٥٠٥	سجستان	٥٤٩	زبد
٦١١ + ٥٦١		٥٦٠	زرنند
٥٥٤	سجلهاسه	٥٦٠ + ٦١١	زريج
٥٣٦	سدور	٥٦٢	الزوط
٥٦١	سندوسار (سيوستان)	٥٧١	زم
٥٤٩	سرحه	٢٥٦ + ٢٦١	الزنج
٥٧١	سرخس	٥٣٧ + ٥٣٨ + ٥٤٧ + ٥٥٠	

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٠	رامشير	٥٧١	دندانتان
٥٧٣	راشهر	٥٤٩	دقله
٥٧٢	راون	٥٥٢	دهار
٥٧٥	رباط فراوة	٥٧٠، ٥٣٠	دهستان
	رباط كندی	٥٦٣	دهالة
٥٧٤	(رباط امير)	٥٥٣	دودهی
٩٢	رانيون	٥٧٠	دوران
٥٥٧	رحبة	٥٥٩	الدورق (قصبة السوق)
٥٦١	رزدان	٥٥٤	دوكم
٥٤٠	الرسناق	٥٦٦، ٥٦٥	ديار ريعة
٥٧٤	رستاق لهوكر	٥٦٧	
٥٤٧	رعاقوه	٥٦٦	ديار مظهر
١٦٨	الرصافة	٢٧٠	ديرايوب
٥٥٥	الرقادة	٥٥٢	الديبل
٥٦٧، ٣٦٤	الرقعة	٥٣٩، ٧٦	الديلم
٧٦٨، ٦٥٤، ٦٤٠، ٦١٦، ٦١٣		٥٦٩، ٥٦٨	
٥٥٥	رمح		الديناروية = اصحاب ماني
٥٥٦	الرملة	٥٦٨	الدينور
٥٦٦	الرهاة	٥٤٩	ذمار
٥٣٩	الروس	٥٤٨، ٥٣٨	رأس بربرة
٥٦١	روف	٥٦٧، ٥٥٧	رأس العين
٧٤، ٧٠، ٦٩	الروم	٥٦٧	الرافقة
١٤١، ١٤٠، ١٣٣، ١١٩، ١٠١، ١٠٨٦		٢٦٣	رام راوژ

الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
السيف	٥٥٩	سنير	٥٥٩
سيواي	٥٦١	سودان	١٢٦١، ١٥٠
شابرخواست	٥٦٨	٥٤٩، ٥٤٨، ٥٤٧، ٥٣٨، ٥٣٧	
الشاش	٥٧٧، ٥٧٦	٥٥٤، ٥٥١	
شالوس	٥٦٩	سودان المغرب	٥٤٧، ٥٣٨
الشام	١٠٧، ١٨٩		٥٥٠، ٥٤٩
١٦٤، ١٦٠، ١٥٨، ١٥٧، ١٣٢، ١٢٩، ١٠٨		سورساره	٥٦٣
٥٦٦، ٥٦٥، ٥٦٤، ٥٥٧، ٥٣٩، ٤١٣		سورية	١٢٩، ١٠٨
شيزر	٥٦٥	السوس	٥٥٨
الشبورقان	٥٧١	السوس الأقصى	٥٥١، ٥٣٧
الشحر	٥٥٠	سومه	٥٥١
شدونة	٥٦٣	موسقين	٥٦٨
شرغور	٥٥٠	سوقار	٥٥٠
شرور	٥٥٤	سوق الاربعاء	٥٥٩
شط	٥٥٨	سوق الاحواز	٥٥٩
شط	٥٥٥	سوق السهم (الكيم)	٥٤٨
شط جيجون	٥٧١	سوق لك	٢٧٠
شعب بنجهير	٥٧٤	سولين	٥٧٧
شكشم	٥٧٣	سياور	٥٦٢
شكنان	٥٧٣	سيت بندائي	٥٤٨
شلبة	٥٦٩	سراف	٥٥٩
الشامية	٦٥٧، ٣٦٣	السيرجان	٦١١
٦٧٧، ٦٦٠، ٦٥٨		البيجان	٥٦٦

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٤٩	ظفار	٥٥٨	طيسون
٥٦٣	عامق	٥٥٥	طبوقة
٥٥٧	عانة	٥٧٢، ٢٦٢	طخارستان
٥٥٠	العب	٥٧٤	طربزنده
٥٥٨	عبادان	٥٦٥	طربلس الشام
٢٥٢	العبرانية	٥٧٨	الطراز
١٧٠، ٨٨	العبرانيون	٥٧٠	طرميث (ترشيش)
١٦٩، ١٥٣		٥٦٤	طرسوس
٢٠١	العبرى	٥٦٤	طرطوشة
٢٠٤، ٢٠٠	العبرية	٥٦٨	الطرمص
٢٢٦		٥٦٠	الطفسى كزند
٥٤٩	عشر	٥٦٤	طليطلة
٥٥٠	عجس	٥٧٠	طميس (تميشة)
١٥٣٨، ٣٥	عدن	٥٦٤، ٥٣٧	طنجة
٥٤٨		٥٧٦	الطواويس
١٠٨، ٩١	العراق	٢٤٣	طورتابور
٢٦٧، ١٥٧، ١٥٤، ١٣٢، ١٢٩		٢٤٠، ٢٠٣	طورسينا
٥٦٨، ٥٦٧، ٥٥٨، ٥٥٧، ٤١٣		٥٥٦	
١٧٠، ١٦٩، ١٦٦	العرب	٥٦١	طوردار
١٠٣، ٩٦، ٩٥، ٩٢، ٧٤، ٧٣		٥٧٠، ١٦٥	طوس
١٢٣، ١٢٠، ١١٨، ١١٦، ١١١		٥٥٢	طى
١٤١، ١٤٠، ١٣١، ١٢٦، ١٢٣		٥٥٨	الطيب
٥٥٢، ٥٥١، ٢٥٥، ٢٥٤، ١٨١			طيبة = مدينة النبي صلى الله عليه وسلم

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٨	صفوان	٥٦٦	شمشاط
٢٥٦	صفين	٤٣	الشمعية
١٠٥٣٩، ١٠٥٣٧	الصقالب (الصقالب)	٥٦٣	شتيرين
٥٧٩		٥٥٠	شندان
٥٦٨	صبرة	٢٤٣	الشهداء المصريون
٥٤٩	صنعا	٥٧٢	شور
٥٧٣	الصنم الأحمر	٥٧٢	شورمين
٥٧٣	الصنم الاكهب	٥٧٣	شومان
٥٥٢	صنم سومنات	١٠٥٥٩، ١٣٦٤	شيراز
٥٦٥	صور	٦٤٠، ٦١٦، ٦١٢، ٦١١، ٦١٠، ٦٠٩	
٥٦٥	صيداء	٥٦٠	الشيرجان
٥٦٨	صيمرة	٥٦٨	الشيروان
٥٥٠	صيمور (جيمور)	٢٥٧	الشيعة
١٩٣، ٩٢، ٦٩	الصين	٩٢	الصباغة (الحرانية)
١٠٥٤٨، ١٠٥٣٧، ٢٦٩، ٢٠٣، ١٥٦		٢٦٧	الصابثون
٥٧٧، ٥٥٤، ٥٥١، ٥٤٩		٢٦٨	الصابة
٥٥٠	الصيلية	١٦٣	الصحابه رضى الله عنهم
٥٧٠	الطائران	٥٥٠	صحار
٥٥١	الطائف	١٩٧	الصديقون
٥٧٢، ٥٧١	الطالقان	٥٣٧	السرده
١٠٥٦٩، ١٠٥٣٩	طبرستان	٥٤٩	صعدة
٥٧٠		٥٥١	الصعيد الاعلى
٥٥٦	الطبرية	٥٧٣، ٥٧٢	الصغاليان

الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة
٥٦٠	قرو وزير	٥٦٠، ٥٥٩، ٥٥١، ٥٥٠، ٥٦٦	
٥٦٩	فريم	٦٤٩، ٢٧١	الفارسية
٥٥٩	فسا	٧٧٢، ٧٤٩، ٦٩٤، ٦٨٩، ٦٨٧	
٥٥٦	الفسطاط	١٢٦٤، ١٢٤٨، ١٢٣٢، ١٢١٦، ١٢٠٠	
٢٠٣، ١٥٣	فلسطين	١٤٦٩، ١٤٥٩، ١٤١٩	
٥٥٦، ٥٣٩، ٢٧، ٢٥٢، ٢٣٣		٥٧١	الغارياب
٥٦٣	فلنبرية	٥٦٤	فاس
٥٥٨	فم الصلح	٥٦٥	فامية
٥٥٢	فيل	٥٦٠	قايين
٥٥٢	فيد	٥٥٧، ٢٧٠	الفرات
٥٥٧	القادية	٥٦٧، ٥٦٦، ٥٥٨	
٥٦٨	فلسان (كاشان)	١٧٤، ١٧١، ١٦٩	الفرس
٥٥٢	قالدى	١٠٩، ٩٨، ٩٧، ٩٤، ٩٣، ٩١، ٩٠، ٨٦	
٥٦٦	قالقلا	١٤٣، ١٣٢، ١٢٥، ١٢٣، ١٢٠، ١١٦	
٥٧٧	قامجو	٢٥٨، ٢٣٩، ١٦٢، ١٦١، ١٥٦، ١٤٣	
٥٤٨	قامرون	١٥٠، ٤٢٦٧، ٢٦٦، ٢٦٣، ٢٦١، ٢٥٩	
٥٧٧، ٩٢	قا	١٤٦٦، ١٣٧٢، ٦٤٠، ٥٤٧، ٥٣٩	
٥٧٢	القبايان	١٤٧٨، ١٤٧٤، ١٤٧٣، ١٤٦٩، ١٤٦٨	
٥٤٧	قبة الارض (جزيرة لك)	٥٧٧، ٢٦٢	قرغانة
١٧٦، ١٧٠، ١٦٩	القطب	٥٥٦	الفرم
١٣٩، ١٣٨، ١٣٤، ١٣٣، ١٩١، ١٨٩		٥٦٨	فرمسين (فرمسين)
٦٤٦، ٦٤١، ٦٤٠، ٦٣٣، ١٤١، ١٤٠		٥٦١	الفرمى
١٣٨، ١٣٥	القطبية	٥٣٩	فونجة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٢	غرجستان	١١٣٩	١١٣٩
٥٧٢	غرجستان	١١٥٨	١١٥٨
٥٥٦	غزة	٢٥٧	عرفات
٤٠٧	الغزوة	٥٥٥	العريش
٤٢٦	٤٢٥	٥٧٦	عزرويون
٦٠٧	٥٧٨	٥٥٦	عقلان
٦١٣	٦١٢	٥٥٩	عكرمكرم
٦٦٠	٦٤٧	٥٧٠	عقبة
٦٨٩	٦٨٨	٥٥٧	عكا
٧٤١	٧٣٢	٥٥٨	عكبرا
٧٦٩	٧٦٨	٥٥١	علافى
١٠٠٣	٨٦٢	٥٤٩	علامقة
١١٩٤	١١٩٤	٥٦٤	علجك
٥٦١	فزنين	٤٩	علماء الهند
٥٣٩	الغزية	١٠٥٤٨	١٠٥٣٨
٥٥٠	غنجنس	٥٥٠	٥٥٠
٥٥٦	٣٤	٥٦٤	عمورية
٥٦١	٥٦١	٥٤٧	عقلاله
٥٧٩	غياض يور	٥٥١	عذاب
٥٤٩	غيل		عين الشمس
٥٤٧	غيلة	٥٥٠	١٦٥
١٣٢	٧٦	٥٦٧	عين وردة (راس العين)
١٢٥٨	١٦١	٥٤٩	غابة

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٦٧	كفرتوتا	٥٧٨	كاشغر
٥٦٢	ككاور	٥٧١	كالف
٥٦٩	كلار	٥٥٣	كالنجر (قلعة)
١٢٨، ١٤٩	الكلدانيون	٥٥٣	كخوراهه
١٥١، ١٩٩، ٧٢٨، ٩٨٩، ١٣٤٧		٥٧٨	كچا
٥٤٨	كله (جزيرة)	٥٦١	كخوران
٥٥٢	كنايت	١٦٣، ٢٥٥	كربلا
٥٥٣، ٥٥٠	كك	٥٦٨	كرج ابى دلف
٥٥٤	كسكره	٥٧٤	كرجيان
٥٥٠	كنكائير	٥٦١	كردين
٥٥٣	كنوج	٥٥٤	كرفو
١٦٠	الكهف	٥٦٠، ٦١١	كرمان
٥٤٨	كهكند (ملكة القروند)		كرمانشاه = فرمين
٥٥٣	كوالير	٥٧٦	كرمينة
٥٦٠	كوبر	٥٦٢	كرور
٥٦٩	كوتم	٥٧٧	كرويا
٥٥٩	كورة سابور	٥٦	كرند
٥٥٩	كورمن	٥٦٠	كس
٢٥٥، ٢٦٨	الكوفة	٥٧٦	الكشاية
٥٥٧، ٥٥٨، ٢٦٨		٥٥٠، ٥٦٢	كشمير
٥٤٧	كوكو	٥٧٤	
٥٥٢	كوهه	٥٧١	كشميين
٢٦٤	الكيانين		الكعبة = بيت الله الحرام

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٧٤	قلعة سكاوند	٦٤٤ ، ١٤٠ ، ١٣٩ =	
٥٧٤	قلعة كابل	٢٥٦ ، ٢٥٥	القبلة
٥٧٤	قلعة لوهاور	٥٢٦ ، ٥٢٥ ، ٥٢٣	
٥٦٢	قلعة زبدنة	٥٥٤	قنا
٥٧٤	قلوذية	٥٧٨	قنجاز باشى
٥٦٦	قليقية	٥٦٣	قحص البلوط
٥٦٨	قم	٥٦٨	قندق
٥٣٨	قير	٥٦٣	قرطبة
٥٦١	قندابل	٥٥٨	قرقوب
٥٦٣	القندهار	٥٥٧	قرقيساء
٥٦٥	قنسرين	٥٥١	القرى
٥٦٠	قنستان	٥٦١	قردار
٥٧٧	قوجو	٥٦٨	قروين
٥٥١	قوص	١٦١ ، ١٥٥	القسططنطينية
٦٤١	قوقلاذس	٥٧٧ ، ٥٣٩ ، ٢٥٠ ، ٢٤١ ، ٢٤٠	
٥٦٩	قومس	١١٥٧	القشيريون
	قونستطينيايلوس = القسططنطينية	٥٦٨	قصر شيرين
١٥٨ ، ١٤١	القياصرة	٥٦٨	قصر اللصوص
٥٥٥	القروان	٥٥٨	قصر ابن هبيرة
٢٤٣ ، ٥٥٧	قيارية (القيصراية)	٥٦٩	قلاع الديلم
٥٧٤ ، ٥٧٣	كابل	٥٧٦	قلعة التراشت
٥٧٥	كات	٥٦٢	قلعة راجكبرى
٥٥٩	كازرون	٥٤٨	قلعة راون (لك)

الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
مراوة	٥٤٨	مدین	٥٥٧، ٥٥١
المرجان	٥٥٥	مدينة العرب = جزيرة بني رعيان	
مرسية	٥٦٤	مدينة دار	٥٦٧
مرعش	٥٦٥	مدينة دارا	٦٦٢
مرمل	٥٦١	مدينة الحكاء = اثينية	
مرند	٥٦٦	مدينة السلام = اورشلم	
مرو	١١٦٦، ١١٤٢	مدينة السلام = بغداد	
مرو الزوند	٥٧١	مدينة سمورة	٥٦٣
مرو الشاهجان	٥٧١	مدينة فرعون	٥٥٥
مساميار	١٤٩	مدينة الفيوم	٥٥٦
مستك	٥٦١	مدينة قلزم	٥٥٦
السلهون = امة الاسلام		مدينة كش	٥٧٦
منا	٥٦٠	مدينة منف	٥٥٦
المشرق	١٦٠	مدينة النبي صلى الله	
مصب	٥٥٣	عليه وسلم	٢٥٥، ١٦٣
مصر	١٢٩٩، ٨٥٧٦		٥٥٢، ٥٥١، ٢٥٧
١١٣٠، ١١٤٠، ١١٤٦، ١١٥٢		مدينة أفسس	٥٧٦
١١٥٣، ١١٥٥، ١١٥٦، ١١٥٧، ١١٥٨		مدينة نينوى	٥٦٧
١١٦٠، ١١٧٠، ١١٧١، ١١٩٩، ١٢٠١		مدينة هراة	٥٧١
١٢٠٣، ١٢٠٥، ١٢٧٠، ١٢٣٨، ١٢٣٩		مدينة واسط	٥٥٨
١٥٤٧، ١٥٥١، ١٥٥٥، ١٥٥٦، ١٥٦٦		مدينة يثرب = مدينة النبي	
المصريون	٧٢٨	صلى الله عليه وسلم	
		المراغة	٥٦٦

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٢، ٥٥٥	مالوا	٥٦١	كيترد
١٥٦	مامد	٥٧١	كيف
١٥٦	مامسكرا	١٣٤٧	لاذا
٥٦٩	مامطير	٥٦٥	اللاذقية
٢٦٩	المانوية	٥٥٠	لاران
٥٥٣	ماهوره	٥٦٤	لاردة
١٣٦، ٧٦	ماوراء النهر	٥٤٨	لامرى
٥٧٩، ٤٠٤، ٢٦٩، ١٤٢		٥٦٢	لدة
٥٧٥	متروان	٥٧٤	لبنكا (لغان)
٥٧٢	مثلة	٥٠٥، ٥٧٤	لنك
١٢٨، ٧٦	المجوس	٥٤٨، ٥٤٧، ٥٣٦	
٢٥٨، ١٧٢، ١٤٢، ١٣٦، ١٣١		٥٤٨	لنكبالوس
١٤٧٢، ٢٦٢		٥٦٨، ١٥٢	الاور
١٣٦	مجوس ايران شهر	٥٣٩	لوايه
١٤٢، ٧٦	مجوس خراسان	٥٦٢	لوى
١٤٢	مجوس سغد	٥٦٢	لوهاور
١٤٢	مجوس فارس	٥٥٢	لوهراوى (منته الصغر)
١٤٢، ١٣٦	مجوس ماوراء النهر	٥٥٠	مارب
٢٦٩		٥٦٣	ماردة
١٤٧٣، ٩٠	المجوسية	٥٦٨	ماسندان
١١٩٨، ٩٥٣	المحدثون		ماقيدونيا
٥٤٨	مدائن	٥٧٤، ١٢٩	(مدينة الاسكندر)
٥٧٢	مدر	٥٦٤	مالقة

الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة
دارائن = بزانة	٥٦٨	مهرجا	
٥٧٠	٥٧٠	المهرجان	
٥٧٣	٥٥٠	مهره	
٥٤٨	٥٥٩	مهر و بان	
٥٤٩	٥٦٢	مو (مدينة الزط)	
٥٥٩	١٥٤٠ ١٥١	الموصل	
٥٦٦		٥٦٧ ٥٢٩ ٢٥١	
٥٧٦	٥٦٢ ٥٦١	المولتان (المولستان)	
٥٧٥ ٥٧١	٥٧٥	ميانلاه	
٢٤٤ ٢٣٨	٥٦٦	ميانج	
٢٥٣ ٢٥٠	١٤٩	الميانون	
نشوى = نخجوان	٥٦٣	ميرت	
٩٢ ٦٩ ٦٦	٥٠٤	ميرو	
١٥٩ ١٥٨ ١٤٧ ١٤٦ ١٢٨	٥٥٨	ميسان	
٢٢٧ ١٧٢ ١٧١ ١٦٩ ١٦٠	٥٥٣	ميفار	
٢٣٥ ٢٣٤ ٢٣٢ ٢٣١ ٢٢٨	٥٦٧	ميفرقد (ميفارقين)	
٢٥٨ ٢٥١ ٢٤٩ ٢٣٨ ٢٣٦	٥٧٧	ميقوموريا	
٥٤٨		الميمنة = جهوزان	
٢٥٧	٥٦١	ميمند	
٥٦٧ ١٦١	٥٥٦	نابلس	
٥٧٤	٥٦٩	ناتل	
١٦٩	٥٤٠	الناحية	
٥٦١	٥٧٣	العية كدان	
نل			

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
١٥٤	ملوك ماداي	٥٦٥	المعيصية
١٦١	ملوك النصرانية	٥٤٨	معاص
١٥٢	مليقا		المعمورة = المولتان
	مملكة القرد = كهكند	٥٥٤٠٥٥١	المغرب
٣٦٥	مملكة الشرق	١٠٥٧٢٠٥٧١	المقازة
٥٥٢	مهنوء	٥٧٥	
٢٦٠٢٦	المثانية (المثابة)	٥٦٤	
٢٦٦	منبج	١٠١٣١٠٣٥	مكة المكرمة
٥٥٠	مندرى	١٠٥٢٦٠٥٢٣٠٢٥٦٠٢٥٥٠١٠٦٣	
٥٥٢٠٥٠٥	المنصورة	٥٥١٠٥٢٧	
٥٥٦٠١٥٢	منف	٥٥٢٠٥٣٨	مكران
١٥٢	منفس	٥٦٣	مكة الهند
٥٧٣	منك	٢٣٩	ملكرديق
٥٥٤	منكبرى	٥٧٤	مناطية
٥٥٢	منه الصغرى	٢٣٨	الملكية
	منه الكبرى = المنصورة	١٥١	ملوك أنور الموصل
٥٦٠	منوخان	١٥٤	ملوك بابل
٢٥٧	منى	١٥٨٠١٤١	ملوك الروم
٢٥٧	المهاجرون رضى الله عنهم	٥٤٧	ملوك الزنج
٥٥٠	مهاجرين	١٥٧٦٩١١٩٠	ملوك الشام
٥٥٥	المهدية	١٥٥	ملوك الفرس
٥٥٢	مهران	١٠٤٩٠١٣٨	ملوك الكلدانيين
٥٥٣	مهرت ديش	١٥١	

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٦٢	ويهند	٤٤٧، ٢٧١	الهندية
٥٧٨	ياركنند	١١٤٤، ٦٢٥، ٤٤٨	
٥٧٨	يارمان	٨٥	هنود
٥٥٦	ياقا	٥٧٢	الهياطلة
	يثرب = مدينة النبي	٥٥٧	هيت
	صلى الله عليه وسلم	١٥٩	هيكل العذارى
٥٥٢	اليدعة	٥٦٤	وادي البخارة
٥٧٧	يرجان	٥٦٢	وادي السند
٥٦٠	يردشير	٥٧٥	وادي الشاش
٢٣٨	اليعاقبة	٥٥١	وادي القرى
٥٧١	يعشور	٥٥٧	واقصة
٩٢	يغز	٥٣٨	الواقواق
٥٧٨	يلجر		والشتان = سيواى
٥٧٥	يلحان		وج = الطائف
٥٥٢	اليمامة	٥٧٣	وحن
٥٥٤٨، ٥٣٨	اليمن	٥٧٣	وحشاب
٥٥٠، ٥٤٩		٥٧٨	وحيد
٦٩، ٦٦	اليهود	٥٥٥	الورادة
٩٣، ٩٢، ٩١، ٨٥، ٧٨، ٧٤، ٧٠		٥٧٥	ورثان
١٤٧، ١٤٥، ١٣٨، ١٣١، ١٢٨		٥٦٩	ولة
١٥٨، ١٥٧، ١٥٦، ١٥٥، ١٥٤		٥٧٢	ولوالج
١٨٩، ١٨٠، ١٧٢، ١٧١، ١٦٩		٥٦١	ووساران
١٩٩، ١٩٧، ١٩٦، ١٩٥، ١٩٣		٥٤٨	ويلع

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٢	نيرون	٥٥٣	نمية
٥٥٧٠٠٥٠٥	نيسابور	٥٦٨	نهاوند
٦٤٠٠٠٦٣٢٠٠٦١٦		٥٧٨٠٠٢٣٩	نهر آلى
٥٧٤٠٠٢٥٣	نقية	٢٥٣٠٠٢٤٠	نهر اردن
٠٢٤٨٠٠١٥١	نينوى	٥٥٦	
٢٥١٠٠٢٥٠		٥٦٢	نهر تبت
٥٧٣	علاورد	٥٦٢	نهر جندراة
٥٧٣	هلبك	٥٦٥	نهر جيجان
٥٦٨	همدان	٥٧٥	نهر حمرات
٠٦٧٠٥٣٠٤٩	الهند	٥٥٧	نهر خابور
٠٨٥٠٠٧٩٠٠٧٨٠٧٧٠٠٧٤٠٠٧٠٠٠٦٩		٥٦٥	نهر سحان
٠١٥٦٠٠١٥٢٠٠١٢٧٠٠٩٣٠٠٩٢٠٠٨٦		٥٧٤	نهر الكرد
٠٢٧١٠٠٢٦٩٠٠٢٦٨٠٠١٧٤٠٠١٧٢		٥٥٨	نهر الملك
٠٥٣٠٠٠٥٢٨٠٠٥٠٤٠٠٣٦٣٠٠٣٣٢		٠٥٣٨٠٢٧٠	نهر النيل
٠٥٤٨٠٠٥٤٧٠٠٥٣٩٠٠٥٣٧٠٠٥٣٦		٥٥٦٠٥٥٥	
٠٥٦٢٠٠٥٥٤٠٠٥٥٣٠٠٥٥٢٠٠٥٥٠		٥٦١	نهر هيرمند
٠٧٢٧٠٠٦٥٧٠٠٦٣٢٠٠٥٧٤٠٠٥٦٣		٥٥٨	النهر وان
٠٧٧٩٠٠٧٧٦٠٠٧٥٨٠٠٧٤٦٠٠٧٢٨		٥٥٤	نواحي كنگره
٠٩٧١٠٠٩٧٠٠٩٦٧٠٠٩٥٧٠٠٩٢٨		٥٥١٠٥٤٩	النوبة
٠١٤١٠٠١١٤٠٠٠١١٣٩٠٠٩٩٥٠٠٩٨٥		٥٥٩	النوبدجان
٠١٣٠٠٠٠١١٥٧٠٠١١٤٥٠٠١١٤٤		٥٧٧	نوكث
٠١٤١٣٠٠١٣٧٢٠٠١٣١٣٠٠١٣٠٣		٥٧١	نون
٠١٤٧٩٠٠١٤٧٥٠٠١٤٦٥٠٠١٤٦٢		٥٦٣	نيبال

فهرس
الاصطلاحات المختصة
المذكورة
في
القانون المسعودى

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
البج	١١٤٥	افريجيون	٦٢٥
الاثير	٢٣٠ ٢٢	افيجيون	٦٢٥
	٦٣٤٠ ٦٢٤٠ ٥٨٠ ٥٠١ ٤٩٠ ٢٨	اندقنطوس	٨٧
	١٤٦٠ ١٤٥٩ ١٣٠ ٣٠ ٨٣٨ ٦٣٥	اُراد	١١٤٥
أدماسه	٩٢	اوترا يلكنى	١١٤٥
ادوطيهز	٢٠٨٠ ١٩٥	اوترا اشار	١١٤٥
	٢٢٦	اوترا بتريت	١١٤٥
اردر	١١٤٥	اوج	٦٢٥
اسطاديا	٥٢٨٠ ٥١	اولفيا	١٠٠
الاسطرلاب	٧٩٩٠ ٣٦٢	اولفياش	٨٩
اسطوانا	٨٥٩	اولفيدا	١٢٩
اسوات	١١٤٥	ايام غشل	٢٢٥
اشرمن	١١٤٥	ايام القرس	٢٦٦
اشليش	١١٤٥	ايوناميين (الشهر الصغير)	٧١
اشوفى	١١٤٥	بالو	٩٦٨

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٢٥١ + ١٠٨	يونان	٢٣٢ + ٢٢٧ + ٢٢٦ + ٢٢٣ + ٢٢١ =	
٢٨٩ + ٢٥٠	اليونانية	٢٥١ + ٢٣٨ + ٢٣٥ + ٢٣٤ + ٢٣٣	
٢٢٥ + ٥٧٦ + ٢٥٢ + ٢٣٢ + ١٩٩		٥٥٦ + ٥٢٣ + ٢٦٧ + ٢٥٨ + ٢٥٥	
١٧١ + ٦٩	اليونانيون	١٥٩ + ٨٤	يهودية
١٢٠٤ + ١٤٧ + ١٣٢ + ١٢٩ + ٨٩		٥٦٠	
٢٥٣٩ + ٥٣٦ + ٥٠٥ + ٥٠٤ + ٢٦٧		٩٢	يهود يثرب
١٣٧٢ + ١٣٠٣ + ٩٨٩ + ٧٢٨			يوريطيار = قسطنطينية
		٥٧٧	يوسمت

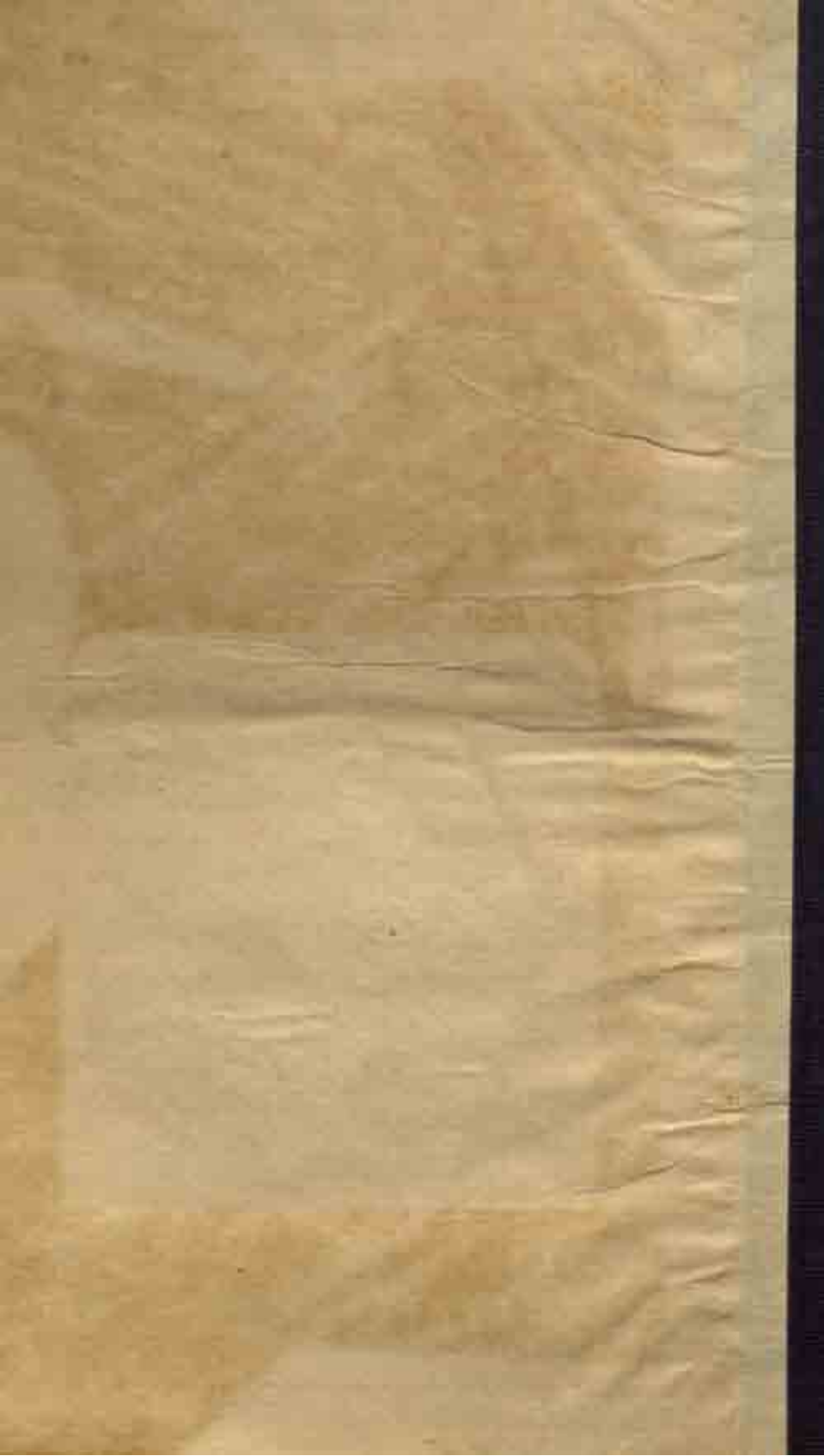
الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
٢٢٦ =		١٤١٠١٣٨٠١٣٥٠١٣٤ =	
٠١٧٣٠٩٤	تاريخ اليونانيين	١٧٨	تاريخ القمرية
٦٤٧٠٢٣٣		١٣٨٠١٣٧	تاريخ كيسة العنصرية
٩٦٨	نوتل		تاريخ المجوس
٢٠٨	جبطيج	٠١٤٢٠١٣٦	الاسفندارية
١١٤٥	جفر	١٤٧	
٥٥	جوى راسيت	٠١٤٠٠١٣٣	تاريخ ماث الاسكندر
٢٧١	جيب	٦٤٦٠٦٤٥	
٢٧١	جيارد	٠١١١٠٩٤	تاريخ الهجرة
٠٢٣٤٠٢٣٣	الجيجل	٠١٣٥٠١٣٢٠١٣٠٠١١٧٠١١٤	
٢٣٦٠٢٣٥		٠١٤٤٠١٣٩٠١٣٧٠١٣٤٠١٣١	
٢٣٧٠٢٣٦	جيجل الشمس	١٩٥٠١٧٣	
٢٣٧٠٢٣٦	جيجل القمر	١٧٢	تاريخ الهند
٢٠٨	جيجادر		تاريخ ولادة ابراهيم
١٣٠٢	جورن	١٤٦٠١٤٥	عليه السلام
١٣١٦٠١٧٤	جوزهر	٠٩٨٠٨٦	تاريخ يزدجرد
١١٤٥	جيرت	٠١٢٨٠١٢٦٠١٢٥٠١٢٣٠١٢٠٠١١٤	
٩٦٨	حاشيد	٠١٣٨٠١٣٦٠١٣٤٠١٣٣٠١٣١	
١٨١٠٨٤٠٧٨	خيلق	٠١٩٥٠١٧٣٠١٤٧٠١٤٣٠١٤٢	
٠١٨٦٠١٨٥٠١٨٤٠١٨٣٠١٨٢		٠٧٧٢٠٧٤٨٠٦٩٣٠٦٩١٠٦٩٠	
٠١٩٦٠١٩٥٠١٩١٠١٩٠٠١٨٧		٠١٢٤٨٠١٢٣٢٠١٢١٦٠١٢٠٠	
٢٢٤٠٢١٤٠٢١٣٠٢٠٧٠٢٠٦		١٤٨٠٠١٤٧٩٠١٤٧٥٠١٢٦٤	
٢٣٦	خرانيقون	٠١٩٦٠١٩٥	تاريخ اليهود

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
١٤١٠٠٣٩٠٠٣٧٠٠٣٥٠٠٣٤٠٠٣٠ =	١٩٦٤٠٩٦٢	البرخ	
١٧١٠٠١٤٧٠٠١٤٦٠٠١٤٥٠٠١٤٤	٩٦٨		
٢٢١٠٠١٩٥٠٠١٨٦٠٠١٧٣٠٠١٧٢	٢٧٢	البركار	
٠٢٢٦٠٢٢٥٠٢٢٤٠٢٢٣٠٢٢٢	١٤١	البريدج الرومي	
١٤٧٤٠٠٩٩٠٠٢٣٦٠٢٢٧	١١٤٥	بشاك	
٠١٤٠٠٠١٣٥ تاريخ اعطس	٩٢٨	بشت	
١٤١	٩٧٣	البهت	
١٤١ تاريخ انطونينوس	٠٢٠٨٠٠١٨٠	بخرنوج	
١٧١ تاريخ البابليين	٢٣٤٠٢٢٣٠٢٢٢		
٠١٣٣٠٠٨٦ تاريخ بختنصر	٩٠	بهرل	
٠٧٣٠٠١٧٣٠٠٦٤٠٠٦٤٠٠١٦٣٨٠٠١٣٤	٩٦٨	بو	
١١٩٣٠٠٩٩٧	١١٤٥٠٠١١٤٠	بکشر (نکشر)	
١٤٧ تاريخ بطليموس	١١٤٥	بورباهريت	
١٣٥ تاريخ دو قلطيا نوس	١١٤٥	بوربا بکني	
١٢٣٠٠٨٦ تاريخ الروم	١١٤٥	بوربشار	
٢٢٣ تاريخ السريانيين	١١٤٥	بوش	
١٣٠ تاريخ سولوقس	١١٤٥	بونربس	
١٤٦٠٠١٤٥ تاريخ الطوفان	٠١٤٦٠٠١٤٥	تاريخ آدم عليه السلام	
٠١١١٠٠١٠٣ تاريخ العرب	١٩٥		
١٧٣٠٠١٢٦٠٠١٢٣	٠٩٠٠٨٩٠٨٦	تاريخ الاسكندر	
٠١٢٣٠٠٩٤ تاريخ الفرس	٠١١٣٠٠١١٢٠٠١٠٨٠٠١٠٧٠٠١٠٠		
١٧٣٠٠١٢٥	٠١٢١٠٠١٢٠٠٠١١٩٠٠١١٧٠٠١١٤		
٠١٣٣٠٠٨٦ تاريخ فيلقس (فيلقس)	٠١٢٨٠٠١٢٦٠٠١٢٥٠٠١٢٤٠٠١٢٣٠٠١٢٢		
١٣٤ =			

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
الدائرة الهندية	٤٤٨	سنة شككال	١٧٣
دهشت	١١٤٥	سنة الشمس	١٧٦٠١٧٤٠١٧٩
ذات الحلق	٧٩٨	سنة عبور	١٤٧٩٠١٤٦٩
الرحى	٢١٣	سنة عبور	١٨١٠١٨٠
روزكوش (روزخوش)	٦٢٣	سنة غش	١٩٥٠١٩٤٠١٩٩٠١٩٠٠١٨٧٠١٨٢
روهي	١١٤٥	سنة الفرس	٢١٤٠٢١٣٠٢١١٠٢٠٨٠٢٠٧٠٢٠٦
ريوتى	١١٤٥	سنة فيلقس	٢٢٠٢٠٢١٩٠٢١٨٠٢١٧٠٢١٦٠٢١٥
زه	٢٧١	سنة القط	٢٢٦٠٢٢٥٠٢٢٤٠٢٢٣٠٢٢٢٠٢٢١
ساعات البشت	٩٦٧	سنة القمر	٢٣٥٠٢٣٤
سنة ادر ياتوس	٦٤٥	سنة الخزور	١١٨٠٧٣
سنة الاسكندر	١٠٠٠٠٩٩	سنة	١٠٢
سنة انطس	١٤١٠١٣٥	سنة غش	٢٢٥٠٢٢٤
سنة بختصر	٧٢٣٠١٣٤	سنة الفرس	١٠٦٠٨٦
سنة برهوية	٧٤١٠٦٧٧٠٦٤٥٠٦٤١	سنة الفرس	١٠٦٠٨٦
سنة الروم	٧٥٠٧١٠٧٠	سنة الفرس	١٠٦٠٨٦
سنة المربانيين	١٤٧٤٠١٤٠٠١١٩٠٨٦	سنة الفرس	١٠٦٠٨٦
سنة	٢٢٤٠١٤٤٠١٤٣٠١٤٢٠١٤١٠١٤٠	سنة الفرس	١٠٦٠٨٦
	٢٢٥	سنة الفرس	١٠٦٠٨٦

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
١١٤٥	نكشتو	٢٢٣ ، ١٨٧ ، ١٨٦ =	
١٧٦ ، ١٧٤	نهار براهيم وليه	١٨٤ ، ١٨٢	الحازير العظام
١٧٥	النهار البرهوى	٢٢٣ ، ٢٠٧ ، ١٩٥ ، ١٨٧ ، ١٨٦	
١١٤٥	نهرنى	١٨١ ، ١٨٠	مخزور
١٤٤ ، ١٤٣	نوروز المعتصد	٢٣٥ ، ٢٣٤ ، ٢٢٤ ، ١٩٥ ، ١٨٦	
١٤٧٣	الغازات	٢٠٧	المخزور الكبير
١١٤٥	هست	١١٤٥	مركشير
٩٩٢	الهبة	١١٤٥	مكا
١٧٢	هو كالا	٩٢	ملاسة
٢٤٠	يلدا	٨٢ ، ٨١ ، ٧٩	مهورت
٦٢٥	ينج	٨٤ ، ٨٣	
١٤٧٩	اليوم الشمسى	٥٤٠	الهيول
٩٦٨	يويك	١١٤٥	مول
		٩٦٨	نالك

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
شهور الكبائس	١٧٧، ١٧٨، ١٧٩	القسمه العظمى	١٤٧٥
شهور المعتضد الفارسية	١٤٤	القسمه الكبرى	١٤٧٥
شهور الهند	٧٠	القسمه الوسطى	١٤٧٩
شهور اليهود	١٧٠، ١٨٠، ١٨١	الكبور	١٩٩، ٢٠٠، ٢٠١
شهور اليهود القمرية	٢٥٥، ٢٥٦	كيسة الروم	١٨٦، ٢٣٤، ٢٣٥
الشيعرة	٦٤٧	كيسة الفرس	١٤٢
عام القيل	٢٥٥	كيسة المعتضد	١٣٦، ١٣٧، ١٣٨
عقل	٢٣٢	كيشيا	١٤٢، ١٤٣، ١٤٤
غسل	٢٣٤	كركا	٨٩
الفردار	١٤٧٧، ١٤٧٨، ١٤٧٩	كز	٩٦٨
الفردار الأصغر	١٤٧٩، ١٤٧٨	كسكهن	٩٦٨
الفردار الأعظم	١٤٧٧	الكسوفات البابلية	٧٦٦، ٧٦٨، ٧٦٩
الفردار الأكبر	١٤٧٨	كجوك	٧٧٠
الفردار الأوسط	١٤٧٨	كلكال	١٧٧
فردازيه	١٤٧٨، ١٤٧٩	الكهرى	١٨٠، ١٧٩، ١٧٧
فلس	٢٣٢	الكهتبار	٧٧
القبه	٥٠٣، ٥٠٢	كوبت كال	٢٥٩، ٢٦٠
القسمه الصغرى	١٤٧٦	كولو	١٨٠
		لوككال	٩٦٨
		المجازير الصغار	٨٦
			١٨٢، ١٨٣، ١٨٤



"A book that is shut is but a block"

CENTRAL ARCHAEOLOGICAL LIBRARY

GOVT. OF INDIA
Department of Archaeology
NEW DELHI

Please help us to keep the book
clean and moving.
